الخرافة

الإيمان في عصر العلم

تأليف
روبرت ل. پارك

ترجمة
حيدر السعدي

نيسان/أپريل 2011

تقـديم المـترجم

لم يعد دور العلم، في عصر المعلومات دائم التسارع هذا، مقتصرا على الإنجازات التقنية والتقدم في مجالات الحياة الشاسعة، بل إنه أصبح محورا مهما لمسائل كثيرة في السياسة والاقتصاد المعاصرين، ولطالما يتصادم فيها مع الاعتقادات الدينية والخرافية التي لا تملك دليلا سوى التسليم المجرد والانقياد للسلطة الرسمية، أو حتى غير الرسمية.

ولهذا، وجد العلماء والأدباء ذوي الرؤية العلمية الرصينة، أن من واجبهم تسليط الضوء على هذه الاعتقادات التي لا تفتأ تجر بالمجتمع للوراء، وتفرغ معظم المجادلات السياسية من محتواها بحرفها إلى خلافات عقائدية لا قيمة لها على الصعيد العملي، وبدلا من ذلك: تقديم الموضوعات ذات الأهمية الفعلية والدور المصيري في الحياة المعاصرة، وتفنيد الصور المشوهة وغير المكتملة عنها في عقول العموم، مستبدلين بها صورا واضحة متناسقة تتحد فيها كل أشتات الفكر دون تضارب. وهذا الكتاب، >الخرافة: الإيمان في عصر العلم<، واحد منها بالتأكيد.

يمتاز هذا الكتاب عن غيره: بسهولة أسلوبه، وتقديمه لمسائل شائكة في صيغة قصص يسيرة شائقة، تمتزج أحيانا بنقاط من حياة الكاتب وعلاقاته بالآخرين، وتنوّع أبوابه بين مجالات العلم دون انحصارها بالفيزياء، اختصاص المؤلف. وهذا ما يعطيه ميزة مثلا على الكتب الرائعة التي خطتها أنامل العلاّمة التطوري القدير >ريتشارد دوكينز<، الذي نأمل أن نقدم بعض كتبه غير المترجمة لأول مرة باللغة العربية لاحقا.

فهو في البداية يتوجه لقلب السؤال الأساس: >هل للعلم والإيمان أن يجتمعا ويتفاعلا في عقل واحد؟< ويناقشه من خلال أمثلة واقعية لعلماء مرموقين لا يخفون اعتقادهم الديني وانفصاله الجزئي عن منهج البحث العلمي الذي يلتزمونه بصدق، مقابل علماء آخرين مستعدين لتقديم >شهادات زائفة< عن واقع العلم في سبيل الفوز بجوائز وامتيازات داخل المؤسسة الدينية.

ثم يذهب بنا إلى الموضوع الأكثر حساسية وتكرارا في كل حوار ديني-طبيعي: الخلق × التطور. يشرح لنا في البدء أن فهمنا الحالي لعملية التطور ليس سوى صفحة جديدة تكشفت تدريجيا من كتاب الطبيعة المرموز، وكل المفاهيم والنتائج التي نحصل عليها من هذا الفهم لا تقل قيمتها عن دور قوانين نيوتن في إنشاء الأبنية وتصميم السيارات، بل إن قيمتها الكامنة بدأت بوادرها تتفتق من خلال إطلالات الثورة الجينية القادمة. وكذلك يوضح أن كل هجوم موجه لها لا يستند على قاعدة علمية فعلية، بقدر ما ينطلق من مخاوف دينية مردّها الخشية من تحطّم منظومة الأخلاق اليهو-مسيحية على سندان العلم، وبالتالي تهشيم >مجمع الآلهة< المعاصر، متمثلا بالزعماء الدينيين ومن يحيا في ظلهم، على من فيه.[1]

ثم يبدأ بتوجيه أول هزّة نظرية تجاه مفهوم الإله وعلاقته بالبشر ومدى نجاح علاقة كهذه، من خلال انتقاد مفهوم >الصلاة<، سلاح المؤمن وشرفه، من خلال البحث في الدراسات

1. لم يفته بالتأكيد، كما لم يفت دوكينز وغيره من شرّاح التطور الأشهر، وجود حركة تدعم الخلقية في صفوف المسلمين، ولكن من الواضح أن القاعدة الشبه-علمية التي تدعي الاستناد لها تفتقر لذلك التدبير المحكم والنسيج المخادع الذي تقوم على أساسه الحركة الخلقية المسيحية، إضافة إلى الجهل الشديد والشخصية الغامضة التي يتسم بها أهم دعاتها: مثل >هارون يحيى< والمافيا تبعه مثلا!

التي حاولت الخروج بنتائج <إيجابية> ذات <قيمة إحصائية> حول دور الصلاة في الشفاء أو حتى التحسن الطفيف، وبيان التزوير الذي حصل فيها على نطاق واسع.

ثم ما دام يتحدث عن صلاة الشفاعة لغرض الشفاء، أي حفظ الحياة واسترداد الصحة، فلماذا لا يناقش <الحياة> وتعريفها، وهل من <شرارة إلهية> أو <روح حية> تقف خلفها، وتعطي قيمة استثنائية حتى للخلية الواحدة، كما يعتقد معظم المسيحيين اليوم؟

وإذا كان التساؤل عن ماهية <الروح> وحيثياتها ممكنا ومعقولا، فماذا عن <الحياة بعد الموت> و <الدار الآخرة/الجنة/السماء>؟ هل من الممكن واقعا أن يتم إثباتها، بمعزل عن الاعتقاد المجرد بالمصداقية الكاملة لكتاب مقدس كتبته أيادي لم تضغط يوما على مفتاح إضاءة؟

وإذا غضضنا النظر عن هذا الادعاء العاطفي، كيف يفسّر الدين معاناة الأبرياء، لاسيما في الكوارث الطبيعية؟ هل يستطيع المؤمن بدين ما أن يجمع في عقله بين الاعتقاد بعدالة مطلقة لدى الإله الذي يعبده، وبين سقوط مئات الآلاف من الضحايا كـ<كفّارة> عن خطايا مجموعة ضئيلة؟

ثم ماذا عن دعوات <العصر الجديد> التي تنال قدرا كبيرا من الشعبية لدى وسائط الإعلام الغربي، خصوصا في أمريكا؟ لماذا يبدو الناس ضعفاء تجاهها بل ومسارعين لتقبلها في بعض الأحيان، وكأنهم لم يخرجوا بعدُ من الكهوف؟ وهل يمكن فعلا التأكد من مصداقيتها بشكل علمي وموضوعي، لا يعتمد فقط على ادعاءات الدعاة والأتباع؟

وبعد كل ذلك: هل يمكن أن تنشأ عن بعض فروع العلم، حتى الأكثر إغراقا في التجريبية والحياد كفيزياء الكمّ، خرافاتها المعاصرة الخاصة؟ هل ذلك من السهولة بمكان بحيث يصادرها عشاق شهرة وأدعياء معرفة ليخدعوا بها الملايين ويربحوا بها ملايين أكثر؟

وهل يحصل ذلك في مجالات على أمسّ الصلة بحياة البشر وموتهم؟ لماذا لا تزال علاجات لا تمتلك أصغر دليل تجريبي أو سريري يؤيدها، تدرّ على منتجيها بالمال بل والزبائن الجدد؟ ثم ما السرّ في وجود دعم سياسي قوي للمؤسسات التي تنظّر لهذه الممارسات الطبية الخرافية، ينتج أحيانا في تحصيل دعم حكومي <للبحوث> المبنية على أساسها؟

أي دور إذن يلعبه جهازنا المناعي، وهل للدماغ دور في تقبّل العلاج نفسيا يوازي ما للأعضاء المتأثرة من دور في تمثّل العلاج كيماويا؟ وما علاقة <الوخز بالإبر> بكل ذلك؟

بعد كل هذه الانتقادات الموجهة لأولئك الخصوم المحتملين للمنظور الطبيعي، وجد المؤلف أن من المنصف أن يتساءل: ما هو المنطلق الذي يعتمد عليه الطبيعيون في انتقاد المنظور الديني؟ لا بد وأن يكون شيئا أكثر أساسية وجذرية من مجموعة مفاهيم لم توجد إلا لوهلة بالنسبة لعمر البشرية التطوري.

وفي نهاية المطاف يلقي نظرة عامة على مستقبل نوعنا البشري على هذه الأرض، متأملا في احتمالات السفر إلى الفضاء بعين عقلانية جادة، ثم يلخّص نظرته هذه بعبارة موفقة: <**العلم سبيلنا الوحيد للمعرفة ـــ وكل ما سواه محض خرافة.**> [2]

---

2. لنا أن نتوقّع وجود جملة كهذه، في كتاب أ.ك. غرَيلينغ <الكتاب الطيب: إنجيل علماني>. والذي سنترجمه إلى العربية لاحقا ما أن تتوفر لدينا نسخة إلكترونية منه.

قبل أن أترككم، أعزائي القراء، في رحلة ممتعة ومثيرة للتفكير مع هذا الكتاب، لا بدّ لي من بعض ملاحظات:

1. سعيتُ دوما لاستخدام الألفاظ العربية بدلا من المعربة، ليس تشددا قواعديا مني، بل كي يصبح أسلوب الكتاب أبعد عن التصنّع ما أمكن.
2. تركت المختصرات الإنجليزية كما هي بل واستخدمتها مرارا ككلمات بحد ذاتها، لأنه من غير المعتاد استخدام مختصرات عربية في سياق الكتابة.
3. لم أنحاز للأسلوب العربي في أكثر الأحيان، لاسيما إن كان أكثر تعقيدا أو بهرجة من مثيله الإنجليزي، وهو أميل للبساطة والمباشرة دوما.
4. مع قلة النصوص المقتبسة التي لزمت ترجمتها من الأصل، توخّيت اختيار الترجمة الأبلغ والأقرب للأصل: كترجمة أحمد الصافي للرباعيات (وهي رائعة، أنصحكم بقراءتها)، وترجمة سعديا الفيومي لأسفار التوراة الخمسة.[3]

لا يسعني في ختام المقدمة إلا أن أطلب منكم طلبا صغيرا: هو أن ترسلوا الرابط الذي ستحمّلون منه هذا الكتاب إلى أصدقائكم، كلهم أو بعضهم. فليس في هذا الكتاب إلا معرفة مقدّمة بأسلوب نقدي شيّق، ومن حق المعرفة أن تنتشر، بل بالنشر تزهو ويظهر نورها ونفعها.

لا تترددوا في إرسال تعقيباتكم وأسئلتكم واقتراحاتكم على بريدي الإلكتروني: **inlightl@yahoo.com**.

مع خالص تحياتي

حيدر السعدي

3. ما دفعني لاستخدام هذه الترجمة هو اعتمادها على النصّ العبري التقليدي، وكون مؤلفها متضلعا في العبرية كما العربية، خلافا لترجمة ڤاندايك والبستاني المعتمدة على النص اليوناني والإنجليزي، وهي ركيكة الأسلوب فجة الصياغات باعتراف أدباء مسيحيين، على رأسهم فارس الشدياق في >الساق على الساق،< الذي ألّفه قبل تحوله إلى الإسلام وتأسيسه لمطبعة الجوائب التاريخية في إسطنبول.

مقدمـة
دروس من شجـرة

مضت حوالي سنة منذ أن سقطت شجرة، ولكن العثور عليها لم يكن صعبا. شجرة بلوط حمراء ضخمة، يبلغ قطرها ثلاثة أقدام، انقلعت جذورها من الأرض اللينة على المنحدر الشاهق للوادي الضيق بعد أسبوع من المطر الشديد. سقطت على الأرض بعنف بحيث انقصم جذعها الثقيل لنصفين. لا يزال القسم المكسور من الجذع يشير لأسفل المنحدر، واصلا لحافة الطريق تقريبا. والباقي كان قد قطع وسحب بعيدا لإخلاء الطريق. كنت أتخيل أن رؤية الشجرة كانت لتستدعي ذكرى ما عن ذلك اليوم، ولكن لم يكن ثمة شيء. كانت شجرة ساقطة فقط، ككل الأشجار الساقطة الأخرى التي تتعفن ببطء على أرض الغابة.

كان الأطباء قد أعطوني الضوء الأخضر لممارسة الهرولة، ولكنها بدت أصعب هنا من آلة جري في مركز الرد-تأهيل الوطني. كنت لا أزال ألهث حين مشى رجلان مسنان بخفة أسفل الطريق. حين رأياني أنظر للشجرة الساقطة، توقفا. "كما تعرف،" قال أحدهما، "حين سقطت تلك الشجرة، سقطت على رجل."

"أجل،" قلت لهما، "أعرف. كنت ذاك الرجل." بديا مبهورين.

"لم نعرف أبدا ما الذي حصل لك،" قال الآخر، بصوت متكسر وعينين تملأهما الدموع، "كنت أصلي لك كل ليلة منذئذ."

كان ذلك هو اللقاء الأول مع أي أحد كان شاهدا على ما حصل ذلك اليوم. ديڤيد أوكونَر وشون مكّارتي هما قسيسان كاثوليكيان. كمدرسَين سابقَين في معهد لاهوت قريب، كانا يلتقيان كل يوم تقريبا ليقطعا هذا الطريق الهادئ قرب الفرع الجنوب-غربي، الذي كان يوما جدول طاحون، لغرض التمرن وصحبة كل منهما. قبل سنتين، عصر يوم أحد، كانا في طريقهما حين سقطت الشجرة.

لم يكونا أول من وجدني؛ كان مهاجر سلڤادوري غير مسجل قد اتصل بـ 911 على نقاله.

غير عارفِين بقدر إصاباتي، كان ثلاثتهم خائفين من محاولة إخراجي. مرّ آخرون بي وتوقفوا، ولكنهم أسرعوا، خائفين من التورط. اتصل الرجل صاحب النقال بـ 911 ثانية ليسأل عما كان يوقفهم. سيارة الإسعاف، كما يبدو، كانت تستطيع الوصول لحد طاحونة أدلفي الأثرية فقط. وكانت الشجرة الساقطة أبعد بنصف ميل أسفلَ الطريق. حين لم يروا أي علامة لوجود شخص عند الطاحونة، تصور فريق الإنقاذ أنه ربما كان اتصالا زائفا وعادوا إلى محطة الإطفاء. حين أتاهم الاتصال الثاني، أسرعوا إلى هناك ليبحثوا في الطريق أبعد على أقدامهم. لدي ذكرى مجتزأة وحيدة عن شخص ما يكتب في دفتر، مارا بجانب الحمالة حيث حملوني إلى الطاحونة وسيارة الإسعاف المنتظرة. أعطيته اسمي ورقم هاتف منزلي، ثم غرقت من جديد في إغماءة.

قبل أن يصل فريق الإنقاذ، ديڤيد أوكونَر وشون مكّارتي فعلا ما يمكن للقسيسين فعله—قاما بالشعائر الكنسية الأخيرة. قبل سنوات قليلة فقط، كانت الصلاة هي ما يمكن لأي أحد أن يفعله. حتى الهاتف النقال الذي استخدمه المهاجر السلڤادوري للاتصال بـ 911 كان تقنية حديثة جدا في ذاك الوقت. التهاب شديد من بكتريا التربة التي دخلت تجويف جسدي عن

طريق كسور مركبة عديدة كان التهديد الأكبر. الذي استجاب فقط إلى جرع كبيرة من مضاد حيوي مطور حديثا تحقن يوميا إلى الوريد الأجوف لقلبي عن طريق قسطرة أدخلت في وريد من ذراعي. واستخدم مركز واشنطن الطبي الوطني جهاز تصوير طبي حديث لتسليك القسطرة طول الطريق إلى قلبي. لم أكن لأقص هذه القصة دون التقدُّمات الجديدة في الطب والتقنية.

واقفين هناك عند البلوطة الساقطة، تشاركنا ما عرفناه عن ذلك اليوم. دعاني الراهبان لمشاركتهما فيما تبقى من تمشّيهما. في الأشهر والسنوات اللاحقة كنت ألتقي مع ديڤيد وشون مرات قلائل كل أسبوع لأمشي معهما قرب ذلك الجدول في الغابة.

أنا عالم وأستاذ فيزياء في جامعة عامة كبيرة. وأنا أيضا زوج، جد، ومن محاربي الحرب الكورية، وملحد. وأنا الآن في أواخر سبعيناتي ممتنا لبقائي حيا، أجد نفسي أنمّي صداقة مع قسيسين كاثوليكيين أيرلنديين-أمريكيين. عدا التعاطف مع الشأن الإنساني، بدا أن لدينا أمورا قليلة مشتركة. لقد اتبعنا طرقا مختلفة جدا، وانتهينا باعتقادات مختلفة جدا. ومنحتنا تلك الاعتقادات كثيرا مما نتحدث حوله.

ابتدأت محادثاتي مع رجلي الإيمان اللطيفين الحكيمين هذين، عملية التفكير التي قادت في النهاية إلى هذا الكتاب. تمشّى معنا خلال ذلك الممر المشجّر قرب جدول الطاحون ولنتحدث حول الإيمان.

الفصل الأول

جائـزة كـبرى
حيث نكتشف فيه علماء مؤمنين

خارجا من الليموزين، كان تشارلز تاونز ليتوقف للحظة لو أن عيناه، لا تزالان حادتين في التاسعة والثمانين، قد لمحتا الرفرفة الخاصة لجناحي فراشة. سنوات من تجميع الفراشات تدرب العين والدماغ على التقاط الحركة المميزة ضمن ركام الصور التي يحملها العصب البصري—وتاونز كان يجمع الفراشات منذ كان في المدرسة في كارولينا الجنوبية. كان ذلك الربيع الباكر في لندن، ولم يكن مفاجئا لو أن "حسناء كامبرويل" *(نيمفالس أنتيوپا Nymphalis antiopa)* قد بحثت عن مجثم في الوجه الغربي لقصر بكنغهام، حيث يمكنها التشمّس في شمس الظهيرة. تولد الفراشات حرارة داخلية ضئيلة جدا كي تطير. فهي تقضي وقتها بالتشمس بأجنحة مفرودة لتجمع الحرارة المطلوبة للطيران.

بما أنها أول فراشة كبيرة تُرى في الربيع، تحرك *نيمفالس أنتيوپا* قلب كل فَراشاتيّ *lepidopterist*. فهي إشارة لإخراج الشبكة وجعلها قريبة من اليد لو أن عينة جيدة قد لُحظت. مع أنها تسمى "عباءة حِداد" في أمريكا الشمالية لتشابهها مع العباءة التي تلبس تقليديا في الجنائز، فالأجنحة الداكنة لـ*نيمفالس أنتيوپا* لها حواشي عاجية. تصنفها الأدلة الميدانية ضمن الفراشات "السوداء"، ولكن الأجنحة الداكنة، في ضوء الشمس القريب، تبدو بنية-محمرة غامقة مع سطر من النقاط الزرقاء الصغيرة إلى جانب الحواشي العاجية.

في طفولته، تخيل تشارلز أن يصبح حشراتياً *entomologist* ويجمع كل فراشة على الأرض. كان أبوه محاميا، ولكن العائلة عاشت في مزرعة قريبة على حدود غرينڤيل، كارولينا الجنوبية، وحين كان يتم واجباته، كان يتجول أحيانا في الغابات والحقول مع شبكة فراشات على كتفه.

مع ذلك، حين قارب سن الجامعة، كما يتذكر تشارلز، قرر أن "أخي الأكبر هنري كان أفضل في ذلك مني بحيث فكرت أن علي فعل شيء آخر." استمر هنري بالفعل حتى أصبح حشراتيا معروفا، في حين اتجه تشارلز للفيزياء، واخترع المَيزر، الذي قاد بدوره إلى الليزر. رغم أنه لا يزال يجمع الفراشات للمتعة، فالأستاذ تاونز، وهو بالفعل أحد أكثر العلماء تقديرا في العالم، لم يكن في قصر بكنغهام ليجمع الفراشات، بل ليتلقى رسميا جائزة تمپلتون على يد دوق إدنبرة. "جائزة تمپلتون للتقدم في البحوث أو الاكتشافات حول الحقائق الروحية" هي أكبر جائزة مالية سنوية تقدم لشخص عن إنجاز فكري.

الحقائق الروحية

القيمة المالية للجائزة، وهي الآن حوالي 1.5 مليون دولار، تعدّل سنويا للتأكد من أنها أكبر دائما من جائزة نوبل. وفقا لمؤسسة جون تمپلتون، فهذا يعكس قناعة السير جون تمپلتون

بأن البحث الهادف إلى الحقائق الروحية يمكن أن يأتي بمنافع أكبر للبشرية من البحث الهادف للتقنية. وهو أيضا يعكس قناعته بأن المال يجعل الأشياء تحصل.

وهذا ينطبق فعلا على تمپلتون. موصوفا بتكرار أنه رجل متواضع رغم ثروته الفاحشة، فهو يتحمل أن يكون متواضعا. فقد أصبح بليونيراً بريادته في استخدام الاعتمادات التعاونية الموزعة في أرجاء الأرض. ولد في عائلة متوسطة في بلدة حزام-إنجيلية تسمى وينشستر، كنتاكي. والداه، وهما مشيخيّان تقيان، عززا فيه فضائل الازدهار والتعاطف. لقد تعلم كلا الدرسين جيدا بحيث، عامَ 1968، تخلى عن جنسيته الأمريكية وانتقل إلى الباهاما، ليصبح مواطنا بريطانيا ويتجنب ضريبة الدخل الأمريكية. أعطته الملكة لقب "فارس" عام 1987 لأعماله الخيرية. لا يزال السير جون تمپلتون يقيم في الباهاما، وبالتأكيد لا يدفع أي ضرائب أمريكية.

تقرير الأقلية

ربما يكون أكثر العلماء تقديرا في عصرنا، تشارَك تاونز في جائزة نوبل 1964 للاكتشافات الرئيسة في إلكترونيات الكم، متوّجة في تطوير المَيزر والليزر—اختراعات كان لها تأثير ضخم على العلم والمجتمع. تسلم الجائزة الوطنية للعلوم من الرئيس رونالد ريغان عام 1982 وجمع جوائز عديدة أخرى.

حيث ولد ونشأ في أسرة معمدانية تقية في بلدة حزام-إنجيلية لا تختلف عن مسقط رأس تمپلتون، بقي تاونز، مثل تمپلتون، تقيا طوال حياته ولا يزال يبدأ كل يوم وينهيه بصلاة.

خريجاً من فورمان، كلية معمدانية محلية، كان تاونز من البداية منجذبا للعلم. ولكن كمية ونوعية العلم المقدمة في فورمان كانت محدودة، لذا فقد نال درجة في اللغات الحديثة وذهب إلى ديوك لماجستير في الفيزياء. في ديوك، انتُبه إلى قابليته المتميزة في الفيزياء، وتم تشجيعه على الذهاب إلى *كالتيك* ليكمل الدكتوراه. في *كالتيك* تحمل قدرا معينا من المضايقة لاعتقاداته الدينية، ليس من زملائه الطلاب فقط بل من وليام سمايث، مشرف أطروحته. في مقابلة مع تيم رادفورد من الغارديان بعد خمس وستين سنة، تذكر كيف كان سمايث يعنّفه، "تشارلي، لا تستطيع معرفة أن يسوع هو ابن الرب." امتعض تاونز من ذلك—ولا يزال.

بعد سنوات قليلة، وهو الآن يقوم بالتدريس في كولومبيا، انضم تاونز إلى مجموعة الرجال في كنيسة ريڤرسايد الشهيرة في نيويورك. بما أن علماء قلة كانوا يحضرون الكنيسة، فقد طلب منه أن يتحدث للمجموعة عن آرائه. عنون خطاب "تقارب العلم والدين." ومحرر مجلة *Think*، التي تصدرها *IBM*، سمع الخطاب وأعجبه جدا بحيث نشره في عدد أبريل 1966. ومحرر جريدة خريجي *MIT "MIT Alumni"*، غير عالم مثل محرر *Think*، أعجب به جدا بحيث أعاد طبعه. ولكن في حين ربما أعجب محرري المجلات، عديد من قرائهم العلماء لم يعجبوا به، وانتزع شكاوى من علماء وخريجي *MIT* مرموقين.

بعد نصف قرن، في تصريح في مؤتمر جائزة تمپلتون الصحفي، تذكر تاونز تلك الخواطر: "لقد عكست رؤية عامة ضمن عديد من العلماء في ذلك الوقت أن أحدا لا يمكن أن يكون عالما وكذلك متوجها نحو الدين. كانت هناك عدائية تجاه مناقشة الروحانية".

لم تتراخى هذه العدائية. وبالفعل، مع تصاعد الإرهاب المثار دينيا والأصولية الدينية الضد-علمية حول العالم، تقوّت العدائية تجاه الدين بين العلماء إلى درجة المواجهة المباشرة. في

2006 كان هناك على الأقل عنوان ضد-ديني بقلم عالم مرموق في عمود نيويورك تايمز لأعلى المبيعات غير الخيالية كل أسبوع.

"تقارب العلم والدين" أشار إليه القضاة في منحهم لجائزة تمپلتون. احتوى تقريرهم السطر التالي: "فهم النظام في الكون وفهم الهدف منه ليسا متطابقين، ولكنهما أيضا ليسا على بعد شديد."

بل على بعد كون كامل من بعضهما. فالدين والعلم على مسارات متباعدة، تتباعد أكثر فأكثر مع توسع المعرفة. ومعظم العلماء المتدينين يقسمون حياتهم، معتمدين على الدليل العلمي في قسم وعلى الوحي في آخر. يبدو تاونز مقسّما لحياته بنفس الطريقة، ولكن دون أن يكون منتبها جدا لكونه يفعل ذلك. على جانب العلم يطبّق المنطق والرُّشد *reason* إلى حد كبير. ولكن على جانب الدين، بما أن النص المقدس يقدم الأجوبة، فهو ينتهي برد-تعريف الكلمات ليجعل تلك الرؤيتين للكون تبدوان متقاربتين.

إن مصطلحه، "الهدف من الكون،" هو مخيف بعض الشيء أيضا. فـ"الهدف" يستحضر صورا من التعصب. فحين يقنع الناس أنفسهم بأنهم وُضعوا على الأرض كأدوات لخطة إلهية ما، فلا يبدو أن هناك حد للأهوال التي هم على استعداد لفعلها لتنفيذ تلك الخطة. في كتابه الجميل "أحلام بنظرية نهائية"، قدم ستيڤن واينبرغ، فيزيائي آخر فائز بنوبل وملحد صريح، رؤية مختلفة تماما: "كلما أصبح الكون أكثر وضوحا، بدا أكثر بلا جدوى."

عديد من غير العلماء انتقدوا واينبرغ على عبارته هذه؛ ولكن العلماء عموما يجدون وجودا بلا هدف محررا بشكل رائع—فنحن أحرار في تحقيق أهدافنا والمغامرة عبر أي حدود معرفية دون البحث عن علامات "لا تجاوز". فالبشر أحرار في اختيار أي نوع من العالم نريد العيش فيه، والعلم قد أعطانا الأدوات لنرتب مهمة بناء ذلك العالم. الطبيعية هي فكرة أن القوانين العلمية هي الوسيلة الوحيدة لشرح العالم. ومع دخولنا الألفية الثالثة، فالطبيعية هي الفلسفة السائدة بين العلماء. ولكنها ليست فلسفة تشارلز تاونز.

العالـم المؤمن

"عديد من الناس لا يفهمون أن العلم مبدئيا يتضمن الإيمان،" يقول تاونز في مؤتمر جائزة تمپلتون الصحفي. كان تاونز قد أوضح هذه النقطة مرارا من قبل. في أسئلة حول فيزياء الليزر سأشير بسعادة إلى تاونز، ولكنها مسألة حول اللغة الإنجليزية. هناك تجدر بنا الإشارة إلى القواميس. فهو يخلط بين معنيين مختلفين جدا لكلمة "إيمان *faith*." اختر قاموسك؛ فكلها تسرد على الأقل معنيين مختلفين تماما. في قاموس أوكسفورد الإنجليزي الموجز *Concise Oxford English Dictionary* الذي أبقيه على مكتبي:

> **إيمان (اسم)** 1 ثقة أو ائتمان كاملان. 2 اعتقاد قوي في الدين، قائم على القناعة الروحانية قبل البرهان.

قواميس عديدة تفكك ذلك إلى اختلافات أدق، ولكن هذان المعنيان هما كل ما أحتاج لتوضيح فكرتي: فالعلماء يستخدمون كلمة "إيمان" للتعبير عن ثقتهم في أن قوانين الطبيعة ستدوم، بدءا بقانون السبب والنتيجة. أما الاستخدام الديني لـ "إيمان" فيتضمن الاعتقاد بقوة عليا تجعل الأشياء تحصل دون الاعتماد على سبب مادي. وهذا هو تعريف الخرافة *superstition*. لذا فهذان المعنيان لـ "إيمان" غير مختلفين فحسب، بل ضدين تماما.

العلم أمر مشروط: فحين تتوفر أدلة تجريبية أفضل، يراجع العلماء صورتهم عن الكون لتطابق الحقائق. قد تخدعنا حواسنا أحيانا، كرؤيتنا السراب في الصحراء. قد يقول عالم أن الوسيلة التي بها نتجنب الخداع بالسراب هي فهم قوانين البصريات، التي تمكننا من اختراع أدوات تمكّننا من الرؤية بوضوح أكبر، ربما عدسة مستقطبة. كثير من العمل العلمي يتكون من تحسين طرق الملاحظة لتجنب الانخداع، بما في ذلك خداع الذات. فالطبيعة هي الحَكَم الوحيد. الدين، على خلاف ذلك، قد يدعو المؤمنين لإنكار أدلة حواسهم إن تناقضت مع النص المقدس. يصعب تصور أن شخصا حذرا مثل تاونز قد خلط بين معنيي الإيمان مرارا وتكرارا دون الرجوع لقاموس.

رغم كل ذلك، فالعالِم في تاونز واضح بلا شك. فهو يضع نظرية داروين في الانتخاب الطبيعي فوق قصة التكوين كشرح لأصل البشر. وفيما يعد نفسه معمدانيا، يصلي مرتين في اليوم، ويذهب للكنيسة كل يوم أحد، فهو كعالم يقول أن مؤلفي الكتاب المقدس قد لا يكونون فاهمين للنتائج العلمية لكلماتهم. لكي يجعل الكتاب المقدس متوافقا مع استنتاجاته العلمية، يفسر تاونز الكتاب المقدس مجازيا، كما يفعل كل العلماء المتدينين. ومع ذلك، فالمعمدانيون الجنوبيون الذين هم غير علماء، ينساقون لتفسير الكتاب المقدس بحرفية شديدة.

لم يكن تاونز الفيزيائي الوحيد الذي تلقى جائزة تمپلتون. فقبل 2001، كان اسم الجائزة ببساطة هو "جائزة تمپلتون للتقدم في الدين،" وكان الفائزون في المعظم مشاهير منتقين من العالم الديني، بدءا بالأم تيريزا عام 1973. وكالمتوقع، كان المبشّر بيلي غراهام فائزا، متلقيا الجائزة عام 1982. حتى تشارلز كولسون، الذي جاءت شهرته نتيجة لإدانته في فضيحة ووترغيت، تلقى الجائزة عام 1993 كمؤسس إرسالية سجنية سميت "صُحبة السجن". أما أول فيزيائي حقيقي يربح الجائزة فكان پول ديڤيز عام 1995. وديڤيز الأسترالي معروف بتبسيطاته العلمية التي تضم "*عقل الإله: الأساس العلمي لعالم عقلاني*" عام 1992.

كان تفكير تمپلتون حول الجائزة يبدو في تقدم. فقد ذهبت إلى فيزيائي آخر، إيان باربور، عام 1999، وبعد سنتين تغير اسم الجائزة إلى "جائزة تمپلتون للتقدم في البحوث أو

الاكتشافات حول الحقائق الروحية". معظم المتلقين منذئذ أصبحوا، كما عبر ريتشارد دوكينز بمرارة في "*وهم الإله*"، علماء "يقولون أشياء حسنة حول الدين." ومعظمهم كانوا فيزيائيين أو كونياتيين *cosmologists*.

شراء الحوار

كانت دكتوراه إيان باربور من جامعة شيكاغو، حيث كان مساعدا تدريسيا لإنريكو فيرمي، الفيزيائي الإيطالي الكبير الذي فر من إيطاليا الفاشية مع زوجته اليهودية مع بدء الحرب العالمية الثانية. نفذ فيرمي أول تفاعل ذري تسلسلي أسفل ملعب جامعة شيكاغو، ضامنا أن الولايات المتحدة لا ألمانيا النازية هي من سيبني القنبلة النووية أولا. أكمل باربور دراسته عام 1949، وبدا هادفا لسيرة كأحد من قادة الفيزياء في أمريكا، إلى جانب علماء آخرين من مشروع مانهاتن.

ولكن في السنتين اللاحقين، سجل في كلية لاهوت يَيل، حائزا على درجة في اللاهوت عام 1956. أصبح أستاذا في الفيزياء والدين معا في كلية كارلتون في منيسوتا، ونال تقديرا عاليا في كلا المجالين. وككل العلماء المتدينين في الواقع، يرفض باربور ببساطة التفسيرَ الحرفي لقصة الخلق التوراتية من قبل الخلقيين، ويراها مجازية بوضوح. وينسب إليه أنه خلق الحوار المعاصر بين العلم والدين.

كانت أهمية حوار باربور قد لوحظت من البدء من قبل السير جون تمپلتون. ففي حين يعتقد تمپلتون بإخلاص بالأسطورة المسيحية، يقدّر العلم أيضا. ولِمَ لا؟ فالثورة العلمية، بعد كل هذا، قادت إلى نمو رهيب في الاقتصاد العالمي جعل منه بليونيرا. ربما يعتقد تمپلتون أن الله اختاره ليُري العالم أن اللاهوت، كما قال، والعلم هما نافذتان إلى نفس المنظر. ويلي ذلك أن العلماء إن أقنعوا بالولوج في الدين، فسيعود ذلك بالنفع على العلم والدين معا. كيف إذن يستطيع إقناع العلماء بذلك؟

لماذا لا يشتري الحوار بين الدين والعلم فحسب؟ تقدم تمپلتون ليفعل ذلك تحديدا. فبعد كل ذلك، لا فائدة من كونك فائق الثراء إن لم تكن تستطيع الرمي بوزنك حيث تشاء. كان شراء الحوار أسهل مما يمكنك تصوره. فالماكنة كانت موجودة سلفا. كانت مؤسسة جون تمپلتون قد أسست عام 1987 لتعمل كمحفّز للدراسات العلمية في "الأسئلة الكبرى." وهي أسئلة حول أشياء كطبيعة الوعي وأصل الحياة، بدت بلا إجابة في 1987. ووفرت قاعدة الحوار لدى باربور. تقدم المؤسسة اليوم حوالي 60 مليون دولار كمنح بحثية كل عام. ويشعر المتلقون برغبة في التعبير عن امتنانهم عن طريق ابتداع ضرب من الأرضية المشتركة بين العلم والدين، وبهذا يقوّون أسطورة التقارب. قامت المؤسسة حتى بشراء مجلة، *العلم والروح*، وكرّستها لتعميم الحوار.

كانت الحركة الكبرى هي الذهاب مباشرة إلى هيئة الإدارة *في الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم* (*AAAS*) مع عرض مليون دولار لإنشاء "حوار *AAAS* بين العلم والدين". ألم تستطع *AAAS* المقاومة؟ لا يزال مليون دولار يبدو مالا كثيرا لدى العلماء. وبالفعل، كلما كان هناك صوت للحوار بين العلم والدين، كان مؤكدا أن جماعة تمپلتون هناك يمدون أيديهم بالمال. إن ما قام بشرائه هو مؤثرات صوتية احترافية يقصد بها خلق وهم أن العلم والدين يجدان أرضية مشتركة. على كل، فهو وهم قد تحطم بأصوات الانفجارات المكتومة كلما فجّر متعصبون دينيون أنفسهم وغرباء آخرين بهدف استبدال الحضارة بالحكم الإسلامي.

ربما كان أشد الحوارات طموحا هو ذلك النقاش في مايو 1999 عن "الأسئلة الكونية،" الذي عقد في المعهد السميثسوني في واشنطن العاصمة. وقامت *AAAS* برعايته، ولكن المال قدم من تمپلتون. ومع ذلك، لم يكن إيان باربور هناك. فقد كان في طريقه إلى قصر بكنغهام لتلقي جائزة تمپلتون عام 1999.

كان الحدث المحتفى به هو نقاش بين السير جون پولكنغهورن وستيڤن واينبرغ، مقدمَين رؤى متضادة حول السؤال: هل الكون مصمم؟ فكلاهما فيزيائيان ساهما في نظرية الجسيمات، ولكن التشابه يتوقف هنا. إذ واينبرغ، الذي تشارك جائزة نوبل 1979 عن توحيد الكهرومغناطيسية والقوة الضعيفة، هو ملحد صريح. وپولكنغهورن، مثل واينبرغ، هو فيزيائي جسيمات نظري. وقد قدم مساهمات ملحوظة في اكتشاف الكوارك. ورغم ذلك، استقال عام 1981 من أستاذيته في الفيزياء في كامبردج، ليدرس في كنيسة إنجلترا، وأصبح قسيسا أنجليكانيا مكرّسا عام 1982.

هل الكون مصمم؟ "لا،" كان العنوان الفصيح لخطاب واينبرغ. لقد جاء ببساطة كأحد أقصر العناوين المحتملة. فقوانين الطبيعة، قال واينبرغ، هي "باردة ولاشخصية." وملاحظا أن دعوته وصفت المؤتمر كـ "حوار بناء بين العلم والدين،" هدر واينبرغ بأنه "يفضّل حوارا، ولكن غير بناء." رغم أن معظم الفيزيائيين أقروا عموما بأن واينبرغ خرج كرابح أكيد، لم يكن لهم صوت. ولكن كان للسير جون تمپلتون—فجائزة تمپلتون عام 2002 أعطيت للقس جون پولكنغهورن.

المبدأ الإنساني

ردّ پولكنغهورن على طبيعية واينبرغ بوصف الكون بأنه "مرصّع بعلامات عن عقل ما". فلو أن الثوابت الأساسية التي تظهر في قوانين الفيزياء كانت مختلفة بأقل ما يمكن، كما احتجّ، لما كان الكون الذي نعرفه ليوجد. هذا هو ما يدعى بـ"المبدأ الإنساني،" الذي يعرّف أحيانا بأن الكون قد وُلّف بدقة ليجعل الحياة ممكنة. ولكن إلى أي حد من الدقة؟ إنه كالقول بأن الكون كبير. مقارنة بماذا؟

ستة من سبعة مستلمين لاحقين لجائزة تمپلتون قد يكونون فيزيائيين أو كونياتيين، بدءا بإيان باربور الذي كان، كما قلنا، في طريقه إلى قصر بكنغهام لتسلم جائزة تمپلتون بينما استمر پولكنغهورن وواينبرغ بالحوار. كل الفائزين الثمانية بجائزة تمپلتون يشيرون إلى المبدأ الإنساني كدليل، إن لا برهانا، على أن الكون كان مصمما للحياة. والمصمم يستحق افتراضا أن يكون الرب.

وفي النهاية، كانت جائزة تمپلتون ستقدم إلى جون بارو، كونياتي بريطاني قام، مع فرانك تيلر، حرفيا بكتابة الكتاب عام 1986 حول المبدأ الإنساني، *المبدأ الإنساني الكوني*. ولكن ما الذي يقوله المبدأ الإنساني فعلا؟ في حواره مع ستيڤن واينبرغ، استخدم السير جون پولكنغهورن النسخة الأكثر شيوعا، التي يشار إليها أحيانا بالمبدأ الإنساني القوي:

> المعاملات الأساسية للكون هي هكذا، لكي تسمح بخلق الملاحظين داخله.

قد أكون منحازا لأكتبها بشكل أقل تبجحا. فبالاستعارة من الدب يوغي، يمكن أن تكتب:

> إن كانت الأشياء مختلفة، فالأشياء لن تكون كما هي عليه الآن.

إن لم يصدمك هذا بعمقه الشديد، فأنت لا تبدو لائقا لجائزة تمپلتون. ورغم ذلك، فالمبدأ الإنساني مستغل بشكل واسع كدليل على التصميم الذكي بحيث لا بد لنا من قضاء دقائق قلائل لتفحّص منطقه عن قرب أكثر.

الكون اللامأهول

في تحليلهم للمبدأ الإنساني، المنشور في 2001، "الاحتمالات وحجة التوليف الدقيق: نظرة شكوكية،" يقوم تيموثي مكغرُو، ليديا مكغرو، وإريك ڤيستروپ، كتّاب مجلة *Mind*، باستغلال "مبدأ اللامبالاة: ليس من المعقول اقتراح أن أي مدى من قيم الثوابت هو أكثر احتمالا من أي مدى مشابه آخر."

إن كان الكون مصمما للحياة، فلا بد من القول أنه تصميم غير كفء حدَّ الصدمة. هناك أرجاء سحيقة في الكون تكون فيها الحياة كما نعرفها مستحيلة بالتأكيد: ستكون قوى الجذب محطِّمة، أو مستويات الإشعاع عالية جدا للجزيئات المركبة كي تتكون، أو درجات الحرارة ستجعل من تكون أواصر كيماوية مستقرة مستحيلا. وحتى في نظامنا الشمسي يبدو راجحا بازدياد أن الأرض هي القاعدة الوحيدة للحياة. إن البحث عن حياة لسنا مرتبطين معها—حياة خارج-أرضية—قد يكون أعظم كشوف العلم، ولكنه لا يزال حتى الآن محبطا. مؤلفا بدقة للحياة؟ قد يكون معقولا أكثر أن نتساءل لماذا صمم الله كونا غير مأهول بالحياة البتة.

عند هذه النقطة يمكنني سماع صوتَي ديڤيد أوكونَر وشون مكّارتي يذكّرانني بصرامة، في خلال إحدى تمشياتنا التأملية بجانب الفرع الجنوب-غربي، بأن "طرق الله ليست طرقنا. ونحن لا نعرف أسبابه." (ديڤيد وشون، أذكّرك، هما القسيسان الكاثوليكيان اللذان صليا لأجلي حين كنت ممددا بثبات تحت تلك الشجرة.)

كان ديڤيد وشون محقّين. فـ"الله" يستخدم أحيانا من قبل الفيزيائيين كوصف جمعي لقوى الطبيعة المفهومة بشكل منقوص. ولكن حجة التوليف الدقيق هي مثال على "مغالطة قنّاص تكساس": يصوّب القناص مسدسه على حائط حظيرة، ثم يمشي إلى هناك ويرسم دائرة حمراء حول ثقب الرصاصة. سنمر بأمثلة أخرى على هذه المغالطة في الفصول اللاحقة. أكان التوليف الدقيق هو ما جعل تلك الشجرة تقع حين مررت قربها؟ هذه ليست طريقة مفيدة للتفكير في العالم.

الشيء الوحيد الذي يوضحه المبدأ الإنساني هو أننا لا نملك بعدُ نظرية تشرح لماذا الثوابت الأساسية هي ما هي عليه. هناك، بالتأكيد، أشياء كثيرة لا نستطيع شرحها، ولكن القائمة تقصُر تدريجيا. قد يحسُن أن نذكر أنفسنا أنه لـ 99.8% من الوقت الذي وُجدت فيه الأنواع، لا أحد على الأرض عرف أو اهتم بأن أشياء كالثوابت الأساسية وجدت أصلا. أما الثوابت الأساسية فهي اليوم في لُبّ الفيزياء الحديثة.

لا تزال هناك مشاكل كبيرة للفيزيائيين كي يحلوها. في وقت قادم ما أتوقع أن يجدوا أن الثوابت الأساسية ليست أساسية جدا—أنها تتولد طبيعيا من قوانين أكثر أساسية. ولديها تلك القيم لأنها لا تستطيع امتلاك أي قيم أخرى. وهذا مثير إن كنت فيزيائيا شابا يسعى لترك علامته. وباعث على اليأس إن كنت فيزيائيا مسنا يفوته الوقت ليعرف كيف تنتهي القصة. الاستشهاد بمصمم لا يحل شيئا، بل يرفع فقط السؤال الإضافي: من أين أتى المصمم؟

الانشقاق

لم يكن أي أحد سعيدا لبيع الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم (*AAAS*) روحها لتمپلتون. لماذا سمحت أهم منظمة علمية في أمريكا، وربما في العالم، لصوت اللاعلم بارتداء زي الحوار بين العلم والدين؟

تحتل *AAAS* مكانا وحيدا بين الجمعيات العلمية في أنها تحتضن الطيف الكامل للبحث العلمي. فالصحيفة الأسبوعية لـ *AAAS*، *Science*، تغطي مزيجا انتقائيا من الأوراق العلمية التقنية في كل مجال واقعيا، إضافة للأخبار والآراء التي تغطي تفاعل العلم والمجتمع. لأن *Science* هي مصدر شعبي لأخبار العلم، ولأن المشتركين فيها يصبحون تلقائيا أعضاء في *AAAS*، فمساحة العضويات واسعة، وتضم عديدا من العامة المهتمين إضافة للعلماء المنقطعين. وإضافة للأعضاء الأفراد، لدى *AAAS* عديد من المنظمات القوية كأعضاء، كالجمعية الأمريكية الكيماوية، والجمعية الأمريكية الفيزياوية، والجمعية الأمريكية لعلماء الخلية.

إضافة للقاءات الخاصة كمؤتمر الأسئلة الكونية، تعقد *AAAS* اجتماعا سنويا هائلا، يرتب ببراعة ليتصادف مع المؤتمر السنوي لمنظمة كتاب العلوم، لضمان تغطية وسائطية شديدة. بسبب عضوياتها الكبيرة، وحقيقة أن *Science* هي مصدر هام للقصص الخبرية بالنسبة للوسائط، تملك *AAAS* قبضة سياسية مؤثرة.

تعد *AAAS* ثمينة جدا للمجتمع العلمي. وحقيقة أن فردا واحدا استطاع شراء برنامج كبير في *AAAS* لأهدافه الخاصة كانت مزعجة لعديد من الأعضاء.

لأي سبب ثقافي كان، كان الفيزيائيون في مجلس *AAAS*، وكنت أحدهم، هم من شعروا بأن الدين كان يلعب دورا أكبر من اللازم في شؤون *AAAS*. وكان الرئيس الودود لـ *AAAS* وقتها هو الراحل ستيڤن جاي غولد، الإحاثي المحترم، بل والمحبوب، الذي يمكن وصف موقفه من رابطة العلم/الدين بأفضل ما يمكن كـ"منفصلين ولكن متساويين."

مناظر مختلفة

اعترف غولد بالطبيعة الروحية*للهومو ساپينس Homo sapiens*، واحتج بأنه رغم أن الدين والعلم ضروريان معا لحياة كاملة، لا يمكن المصالحة بينهما بطبيعتهما. وقام بإحياء المصطلح العتيق "*magisteria*، اختصاصات" ليصف تلك المجالات غير المتداخلة للوجود البشري. إن اختصاصات العلم والدين ترى العالم من خلال نوافذ مختلفة، ولكن خلافا لمثال تمپلتون عن النوافذ التي تعطيك رؤى مختلفة لنفس المنظر، تطلّ نوافذ غولد على مناظر مختلفة تماما. التجربة هي نافذة العلم؛ أما نافذة الدين فهي الوحي. فهما ينظران إلى كونين مختلفين تماما. كلاهما، يجادل غولد، يستحق التقدير ولكن مؤسساتنا يجب أن تبنى بحيث يبقيان منفصلين؛ وهذا بالتأكيد هو ما يسعى التعديل الأول للدستور أيضا لفعله. إن مبدأ الاختصاصات غير المتداخلة هو خلاف اعتقاد تاونز بأن العلم والدين إلى تقارب، وإنكار لحلم تمپلتون بأن العلم سيؤكد اعتقاداته الدينية المسيحية. بدا حوار *AAAS* بين العلم والدين مقدرا ليكون عقيما ومقسّماـــــوهكذا كان.

لسوء الحظ، كان على ستيڤن جاي غولد، الذي حاز المنزلة والجاذبية ليتعامل مع الجانبين، أن يتعامل مع السرطان أيضا. ومات في ربيع 2002. في الصراع اللامنتهي ضد أولئك الذين ينحازون للخرافات الدينية بدلا من العلم لشرح لماذا الأشياء كما هي، خسر العلم أحد

أفصح وأحبّ أبطاله. إن ألم السرطان الذي حاز في الختام حياته لم يذهب أبدا بحس دعابته، أو يقلل من عزمه الصلب على حكاية قصة التطور بكل وضوح ومنطقية بحيث ليس للناس إلا أن يفهموه.

لسنين عدة خاض غولد غمارَ حوار حاد أحيانا مع ريتشارد دوكينز، الشارح الأكبر الآخر للتطور في أيامنا هذه، على دور ما كان غولد يسميه "التوازن المؤكد،" أو ملاحظة أن التطور يحدث أحيانا في دفقات تفصل بينها فترات من الركود النسبي.

كان الجدال تقنيا تماما وكان فقط عن الحد الذي يحصل عنده التطور خلال التوازن المؤكد في مقابل التدريجية. رغم أن كلا من دوكينز وغولد دافعا عن التطور، سعى منكرو التطور لاستخدام هذا الجدال للاحتجاج بأن التطوريين لا يمكنهم الاتفاق حتى فيما بينهم.

في الواقع، كان الجدال المفتوح بين هذين المدافعين المرموقين عن التطور مثالا كلاسيا عن كيف يصل العلم إلى أوصاف أكثر قربا من الحقيقة. فالعلم هو ميدان رمي مفتوح والأسلحة هي البيانات العلمية. الجانب ذو البيانات الأفضل يفوز. لا شيء مقدس—والإيمان محتقر.

استخف دوكينز بمقترح غولد لاعتبار العلم والدين كاختصاصات غير متداخلة (تختصر أحيانا بـ: ا.غ.م). ففي نظر دوكينز، أي اتفاق على أن العلم والدين يمتنعان من التعليق على عالم الآخر يوفر ببساطة الغطاء لادعاءات دينية بلا دفاع.

لسوء الحظ، لم تتعامل *AAAS* بشكل مرضي مع الموضوعات التي طرحها الحوار بين العلم والدين. عقد تنازل تقوم وفقه مؤسسة جون تمبلتون بتمويل أقل من نصف ميزانية البرنامج. ربما يكون هذا قد قيّد قدرة تمبلتون على إملاء الأجندة، ولكنه لم يفعل شيئا تجاه سؤال المبدأ: هل على الجمعية الأمريكية لتقدم العلوم أن تلتمس أو تتقبل هدايا كبيرة تقصد بها أهداف عدا تقدم العلوم؟ عديد من العلماء يعتقدون بقوة أنه ليس عليها.

أن تخلع جلدك

يبدو أن الفائزين بجائزة تمبلتون وتمبلتون نفسه قد تربوا في عوائل متدينة جدا. عموما أجد هذا النمط ضمن زملائي الفيزيائيين الذين بقوا متدينين. كانت قناعاتهم الدينية تزرع فيهم حتى مع تعلمهم الكلام. لا يحتمل فيهم أن يخلعوا دينهم بعد البلوغ كما أن يتوقفوا عن التفكير بلغتهم الأم. وذلك يحصل، إنما ليس كثيرا. تذمر هـ.ل. مينكن ذات مرة من أنه لا يثق أبدا بملحد تربى كاثوليكيا—ففي النهاية ينعكس إلى إيمان طفولته. أشك في أن مينكن كانت لديه أي بيانات أكيدة لتدعم تأكيده هذا، ولكن كل شخص يمكنه تذكر مواقف توضح قوة تربيتهم الدينية المبكرة. لا فرار لنا من ذلك—فنحن سجناء تنشئتنا. ولكن ذلك جزء فقط من القصة: فنحن أيضا سجناء ميراثنا الجيني.

تخرج لنا التوافقيات بضع مفاجئات. ففرنسيس كولينز، جيناتي في معاهد الطب الوطنية *NIH* ومدير المعهد الوطني لدراسات الجينوم، هو مفاجأة بحد ذاته. مع أنه اختير عام 2002 كبديل لجيمس واطسون، مكتشف تركيب الدنا *DNA*، كرئيس للمشروع، لا ينطبق كولينز في النمط المعتاد. فقد نشأ في مزرعة صغيرة في وادي شيناندوا في ڤرجينيا كانت تفتقر للسباكة الداخلية، ولكن والدَيه لم يكونا مزارعين؛ ولكنهما لم يضعا تقديرا كبيرا للممتلكات المادية. حاز والده على دكتوراه في الإنجليزية وكان مدرّس دراما في كلية ماري بالدوين. وكانت أمه كاتبة مسرحية. ومعا كانا ينتجان مسرحيات صيفية على دكة بنيت في المزرعة،

مولّدين سيلا من زوّار الصيف الممتعين والحيويين. كانت فصول الصيف سعيدة لفرنسيس، ولكنها لم تكن سهلة في الشتاء. إذ كانت هناك مواشي تتم رعايتها وأعمال يومية في الخارج. أما في الداخل فهناك دروس. لأنها لم تكن راضية عن جودة المدارس العمومية، قامت والدة فرنسيس بتدريسه منزليا إلى نهاية الثانوية. وبدا التدريس المنزلي مفيدا جدا لفرنسيس. فقد دخل الكلية في جامعة ڤرجينيا في السادسة عشرة، واستمر حتى نال الدكتوراه في الكيمياء الفيزيائية في يَيل، ثم دخل كلية الطب في جامعة كارولينا الشمالية.

يصف كولينز والديه كـ"مسيحيين اسميا،" ولكن الدين بالتأكيد لم يكن جزءا مهما من حياتهما. وفي الواقع، اعتبر كولينز نفسه ملحدا خلال فترة الجامعة. ففي حقل كالكيمياء الفيزيائية، هذا هو المعتاد. وكوالديه، لم يبدو الدين له شيئا مهما، ولم يفكر جديا في الأدلة مع أو ضد الإيمان.

في سن السابعة والعشرين، في السنة الثالثة من دراسته الطبية وملاقاته مرضى اعتمدوا بقوة على إيمانهم للتعامل مع معاناتهم، انتهى فرنسيس كولينز بالتفكير في الإيمان.

في الفصل الأول من كتابه "لغة الله،" المنشور عام 2006، يذكر كولينز زيارة له إلى جاره الذي كان وكيلا ميثوديا *Methodist minister* ليسأله "هل الإيمان معقول منطقيا،" ولكن في ذلك الوقت، في أواخر عشريناته، كان فرنسيس كولينز بالتأكيد يبحث عن شيء. هل كان يتوقع أن يُدخل وكيلا ميثوديا في جدال؟ باعتباري سألت أسئلة مماثلة لوكلاء ميثوديين في سن أبكر بكثير، كنت لأحذره من أن هذا لن يحصل. على كل، عامله الوكيل بلطف، واستمع لما لديه ثم أعطاه نسخة من كتاب ك.س. لويس *C.S. Lewis* "*المسيحية مجردة*" ليقرأه. ربما يتعلّم كل الوعاظ المسيحيين اليوم في معاهد اللاهوت أن يحيلوا التردد والشك إلى ك.س. لويس.

علي أن أخبرك من الآن أني لست معجبا بـ ك.س. لويس، رغم أني أقدر الطريقة التي يستعمل بها اللغة الإنجليزية ليقص قصص أطفال مسلية. حتى إننا أعطينا نسخة من *نارنيا* لأحفادنا. ومع ذلك، استمتعوا بهاري پوتر دون أن يفسدهم فيؤمنوا بالسحر. إنهم يحبون القصص، ولكنهم عرفوا مبكرا أنها محض قصص. كانت لدينا صديقة مقربة عرفناها منذ أيام الكلية، بقيت عزباء وكرست كل حياتها لتدريس الابتدائية. كانت ذكية جدا، عطوفة جدا، ومتفانية جدا لتفتح أعين الأطفال على العالم. كانوا محظوظين للغاية لينالوها كمدرّسة، ولكن حياة من الحديث لطلاب الصف الأول جعلتها معاقة في الحديث للبالغين. وكانت لدى لويس ذات المشكلة. فمنطقه أنسب للأطفال منه للبالغين. فهو يحب وضع حججه على شكل أسئلة عديدة الأجوبة دون إجابات صحيحة. فلأن حيوانا ما ليس خروفا أو عنزة، لا يعني هذا أنه بقرة. وحتى إن كان كل رجل قش نصبه لويس أحمقا، فهذا ليس دليلا على أن يسوع هو الله.

كانت الفكرة المهمة التي أخذها كولينز من كتاب "المسيحية مجردة" هي فكرة "القانون الخُلقي". لم يكن ك.س. لويس أول من لاحظ أن الناس يعرفون بالبديهة الصواب من الخطأ، ولا كان، كما سنرى، الأخير.

أن تكون إنسانا

قرب نهاية كتابه، يحكي كولينز خبرة مؤثرة جدا في صيف 1989. فقبل سنة من بلوغه الأربعين، كان قد سافر إلى نيجيريا كمتطوع في مستشفى إرسالية صغير، معطيا لموظفي المستشفى الحرية ليحضروا مؤتمرهم السنوي.

خلال معالجته لفلاح أفريقي شاب يعاني من السل المتقدم، مر كولينز بخبرة دينية غامرة. وفسّرها ككشف عن غرض الله. كدكتور في الكيمياء مع درجة في الطب، لا بد أن يكون فرنسيس كولينز على علم بالحد الذي تتأثر فيه عواطفنا بالهرمونات المفرزة كاستجابة لتعليمات من الدماغ. والكيفية التي بها لم يعدّ هذا العالم اللامع خبرته الدينية هذه كرشقة هرمونات هي دليل على القوة المتحكمة لكيمياء دماغنا. في حين نستطيع الإشارة لدور الهرمونات في الآخرين، من الأصعب أن نفعل المثل حين يحصل لنا. يبدو أن الهرمونات تملك القدرة لا على تفعيل عواطفك فحسب، بل وتعطيل قدراتك النقدية في آن واحد. لأعجوبة صغيرة أننا البشر واقعيا بلا حول في وجه هجوم هرموني مباغت.

أحس طلابي بالضيق حين أتى موضوع التحكم الكيماوي بالعواطف في الدرس. فقد كانت لديهم مشاكلهم الهرمونية الخاصة. حاولت التأكيد لهم بأن ذلك عادي تماما. فنحن نشترك في العديد من استجاباتنا الهرمونية مع أسلافنا القبل-بشريين وحتى القبل-ثدييين. وذلك عادي تماما وأساسي حتى لبقائنا. إنه مهم لهم أن يعترفوا، على كل، بأن هذه الاستجابات تطورت لتعزز البقاء في برية البليستوسين. كأعضاء مجتمع متحضر علينا إلزام: أن نفهم دوافعنا ولا نتبعها بشكل أعمى.

كمثال، شاركتهم بحقيقة أني لا زلت متزوجا من نفس المرأة لسبع وخمسين سنة. لا شك في أنه عند لقاءنا الأول في مكتبة الكلية، تطابقت فيروموناتنا مع مستقبلات في عضو شم كل منا. الفيرمونات هي *قوّادات* الطبيعة، ولكنها ليست منحلّة بالكامل. لتبعدك عن أن تستثار بفيرموناتك، لا تتعلق بمستقبلاتك. ولا تتعلق بمستقبلات الأشخاص المتقاربين جدا كالأقارب، الذين ينتجون فيرمونات مشابهة. لهذا التكيف تأثير تثبيط الضم-استيلاد *inbreeding*.

لست واعيا لـ"شمّ" الفيرمونات، لأن الإشارة من مستقبلات فيرموناتك تحول رأسا إلى اللوزة *amygdalae*، متجاوزة القشرة المخية. ترد اللوزة باستدعاء تحت المهاد *hypothalamus* ليفرز هرمونات الاستثارة، التستوستيرون والأستروجين، إضافة للأدرينالين، إلى مجرى الدم. إذا ابتسم الشخص لك، قد يضم خليط الهرمونات الذي تولده النوراپينفرين، الذي يصعب نطقه بحيث يسمى أحيانا نورادرينالين. يقوم النورادرينالين بتركيب الوصلات في الدماغ، مما يمكّنك من تذكر كل ما يحصل، بما في ذلك كثير من التفصيلات غير الهمة. ومن ذلك الحين، مجرد التفكير في ذلك الشخص أو سماع صوته على الهاتف يولد تأثيرا مماثلا لفيرموناتك. تُذكّر اللوزة باللقاء الأول وتأمر تحت المهاد بإطلاق كوكتيل من الهرمونات يقلد ذلك الخليط في اللقاء المستحق التذكر. النورادرنالين مسؤول عن الذكريات الواضحة التي تبقيها عن كل شيء كان حولك حين سمعت الأخبار عن 9/11 أو أن "شيكاغو كابز" فازوا بالبطولة، إن كان ذلك مهما لديك.

مع تقدم العلاقة، يبدأ خليط الهرمونات بضم الأوكستوسين، جزيئة پيپتيد ضئيلة تؤدي دورا كبيرا في العواطف البشرية المتعلقة بالتكاثر، وخصوصا العواطف عدا الشهوة الساذجة، كالأمومة. كلما كان هناك لقاء مُرضي مع ذاك الشخص، يميل مستوى الأوكستوسين

للصعود. يستحث الأوكستوسين المشاعر العميقة للحب والولاء المترابطة مع العلاقات الدائمة.

عند هذه النقطة بدأ طلابي بالتضايق. لقد قلصت توّا أكثر أجزاء حياتهم معنى إلى كيمياء. "لا مشكلة،" أكدت لهم، "ستكتشفون أن فهم ما يجري بالفعل لن يجعله أقل روعة؛ بل لعله سيغني خبرتكم. ستتعجبون، كما يفعل كل عالم، لما يمكن للانتخاب الطبيعي تنفيذه. فقط استمتعوا بذلك." إنه ذلك التفاعل المعقد بين عوامل عدة تعمل معا—المدخل الحسي، الوصلات الترابطية في الدماغ، خزين الذاكرة، الغدد الصم، والاستجابات المشروطة. كلها معا تجعل الخبرة شخصية وفريدة. هل يطرح هذا أسئلة عن الإرادة الحرة؟ بالتأكيد يفعل.

الخداع المقدس

رغم أن فرنسيس كولينز يستحيل أن يكون غير مدرك لقدرة رشقة هرمونية على احتثاث خبرة دينية، اختار أن يقسم عالمه لفئات، كما يجب على العلماء المتدينين. فالتفسير العلمي للخبرة الدينية يترك خارج الباب، لئلا يتدخل على التفاسير الروحية. في مقابلة أجرتها معه كاتبة نيويورك تايمز كورنيليا دين، علق وولت رالوف، منتج الفلم الملهم بالخلقية"*مطرود Expelled*"، أن باحثي الجينوم الذين يعثرون على أدلة تشير للتصميم في بحثهم قد يكونون خائفين من تقديم ذلك لأنه يتعارض مع الرؤية السائدة. وأشار لد. كولينز كمثال. يصعب علينا تصور فرنسيس كولينز خائفا من أي شيء، ولهذا اتصلت دين بكولينز وسألته مباشرة عن عبارة رالوف. لم يكن خائفا من إخبارها أن ملاحظات رالوف كانت "سخيفة."

بل كانت أكثر من سخيفة. فرالوف يبدو أنه يشارك في الممارسة الشائعة جدا لـ"الخداع المقدس." ولكن الكذب باسم الله يظل كذبا. "من منظور بيولوجي،" يكتب كولينز في*لغة الله*، "الأدلة لصالح التطور مخضِعة للغاية. فنظرية داروين للانتخاب الطبيعي توفر إطار عمل أساسيا لفهم علاقات كل الأشياء الحية. وتوقعات التطور أثمرت بطرق أخرى غير ما كان يمكن لداروين تصوره حين اقترح نظريته قبل 150 عاما، وخصوصا في حقل الجينوميات."

متحدثا إلى جمع وطني من الفيزيائيين المسيحيين، اقترح كولينز أن التطور قد يكون خطة الله البديعة لخلق النوع البشري. وخرج بعض الحاضرين بغضب. في أسئلة حول كيف تعمل الطبيعة، كولنز، مثل تشارلز تاونز وعمليا كل العلماء المؤمنين، يصطف بلا تردد مع العلم. لماذا إذن، في عمر متأخر كالتاسعة والعشرين، أصبح فرنسيس كولينز مسيحيا؟

حجة التحول

في الفصل الأخير من كتابه، يلخص كولينز قاعدة تحوله الديني. والتي تتركز في نقطتين:

- المبدأ الإنساني: قوانين الطبيعة صممت لتدعم الحياة
- القانون الأخلاقي: البشر يعرفون الفرق بين الصواب والخطأ.

لقد ناقشنا المبدأ الإنساني بالتفصيل سابقا في هذا الفصل. ولا خلاف في أن التغيرات في الثوابت الأساسية كثابت الجذب قد تجعل الحياة كما نعرفها مستحيلة. وكل ما يخبرنا ذلك به هو أننا لا نعرف بعد لماذا قوانين الطبيعة هي على هذا الوجه. تنصحنا الطبيعية بأن نكون صبورين. فحدود فهمنا مرسومة بالطبشور، وستمسح بمرور الزمن مع تقدم العلم. كلما تقدمت جبهات العلم، تظهر غوامض متعذر فهمها كما يبدو وعدت ذات يوم برهانا على

وجود الله، على أنها نتيجة لا محيص عنها لقوانين أكثر أساسية. هل سنصل أبدا إلى "نظرية نهائية" تفسر كل شيء ويمكن، كما عبر الفائز بجائزة نوبل ليون ليدرمان، "أن تكتب على تي-شيرت"؟ ربما لن نفعل، ولكن أي فتح عظيم هو.

حتى إن كنت تتقبل المبدأ الإنساني كدليل على خالق، فهو فقط يطرح أسئلة إضافية. السؤال الأوضح هو "من خلق الخالق؟" ولو حاولتُ الالتفاف على ذلك بالاحتجاج بأن وجود الله أزلي، سأواجه بالسؤال اللاحق: "لماذا الإله المسيحي؟" لماذا لا نصطنع إلها جديدا؟ لقد كانت هناك آلاف الآلهة عبر التاريخ. ما هي البصيرة الخاصة التي تمتع بها مؤلفو الكتاب المقدس بحيث تقود معظم العالم الغربي، بعد آلاف السنين، ليستمروا باتباع إلههم؟ وحتى إن كنت تجد المبدأ الإنساني مقتضيا وجود خالق، فهو لا يخبرني بشيء عن ذاك الخالق إلا أنه ربما أراد أن تكون ثمة حياة. والمتبقي ليس سوى تخمين محض ويخبرنا ببساطة بما أراد أجدادنا إلههم أن يكون عليه. إله الكتاب المقدس المسيحي هو الأكثر ألفة للعالم الغربي. ولسوء الحظ، يأتي ذلك الإله مع حمولة ثقيلة تحتوي على بضعة خرافات مستحيلة. سنتفحص بعض تلك الخرافات في الفصول اللاحقة.

نقطة كولينز الثانية، وجود "قانون خُلقي،" تشير إلى سؤال بحثي مهم. فملاحظة أن الناس يملكون حسا فطريا بالصواب والخطأ تعود لآلاف السنين. ومهمة العلم هي فهم السبب. في السنتين اللاحقتين اعتاد كولينز تسمية القانون الخُلقي"أقوى علامة دالة على الله،" وهو تحدي تقبله بعض العلماء باستخدام بعض أحدث أدوات العلم.

في الفصل 11 سنعود إلى القانون الخُلقي ونتائجه في العالم الحديث. ولكن قبل أن نتحدث عن كيف على *الهومو سابينس* أن يكون، هناك الكثير لنتعلمه عن هيئتنا نحن وكيف أصبحنا كذلك، بدءا بنظرية تشارلز داروين للتطور بالانتخاب الطبيعي.

الفصل الثاني

سرّ الحيـــاة

وفيه تبقى نظرية داروين في التطور بالانتخاب الطبيعي

اعتقدت سارة تيشكوف، إناسية جزيئية شابة في جامعة ماريلاند، بأن هجرة الهومو سابينس من أفريقيا يمكن أن تتعقب بالبحث عن بصماتهم في دنا البشر الأحياء. كانت فكرة رائعة جدا بحيث بعد جمعها لتمويل من مصادر مختلفة، وجدت نفسها بسرعة ترأس فريقا دوليا من الجيناتيين يجمعون ويحللون عينات دم من جماعات حول العالم.

لا بد أنها تملك حس مغامرة. فقد غطت أفريقيا، حيث يفترض أن البشر الحديثين تأصلوا هناك. وهذا يعني قيادة لاند روفر طوال مئات الأميال من طرق بدائية ضمن مناطق قصية، بصحبتها مترجم ومساعد فقط. كان على عينات الدم أن تخضع للطرد المركزي لإزالة الكريات الحمر سهلة الفناء باستخدام نضيدة اللاند روفر كمصدر طاقة. وهذا قلص العينات إلى حصيات بيضاء قاسية للتحليل في الولايات المتحدة. وكان شحن بلوح شمسي. قضت ليالي عدة في خيمة مع أصوات حيوانات في الجوار. وكان هناك قلق دائم حول القلاقل السياسية.

رغم أنه يعتقد أن *الهومو سابينس* قد تأصل في شرق أفريقيا، فمسار المتحجرات ضعيف جدا. فاكتشاف جمجمة واحدة في إثيوبيا عام 2003، تعود لحوالي 160,000 كان خبرا كبيرا. مكتشفة على يد تيم وايت وفريقه من جامعة كاليفورنيا، بيركلي، كانت هذه أقدم متحجرة معروفة للإنسان الحديث، وأقوى دليل حتى الآن على أن *الهومو سابينس* قد خرج بالفعل من أفريقيا. ومع الوقت، هاجر أسلافنا شمالا نحو مصر والشرق الأوسط، حول البحر المتوسط، وفي النهاية إلى شمال أوربا.

يقدم الترسيم الحديث للجينوم البشري أداة جديدة لتتبع ذلك المسار القديم. قد يبدو الأفارقة الشرقيون والأوربيون الشماليون مختلفين اليوم، ولكن هذا بعمق الجلد فقط. فهم يشتركون في خاصية غير اعتيادية: يستطيعون هضم الحليب حتى في البلوغ. وهو أمر لا يقدر عليه معظم الناس على كوكبنا.

والفتى الذي وجدت جمجمته في إثيوبيا لم يقدر. فهضم البالغين للّاكتوز لم يكن جزءا من التصميم الأصلي *للهومو سابينس*. فالجين الذي ينتج اللاكتيز، الإنزيم المطلوب لهضم اللاكتوز، يتوقف عادة قبل عمر الرابعة. وهذا يدفع للفطام، معطيا الأم الحرية لإرضاع أطفال أكثر——والأطفال هم ما يدور حوله بقاء الأنواع.

لمعظم تاريخنا ذي الـ 160,000 سنة، كان أسلافنا *الهومو سابينس* جامعين صائدين. ولم يكن هضم اللاكتوز ليقدم لهم أي نفع. تظهر رسوم الكهوف القديمة التي وجدت في جنوب الصحراء الكبرى قطيعا يتم رعيه، ولكن في ذلك الوقت كان *الهومو سابينس* موجودين منذ

حوالي 150,000 سنة. ربما اكتشفت بعض القبائل أنه برعاية القطيع، يمكنهم تحرير أنفسهم من لايقينية الصيد. غيّر استئناس الماشية كل شيء. فبالإضافة لتوفير اللحم، جعل حليب البقر متوفرا. واللاكتوز، سكّر الحليب، هو مغذي أساسي للأطفال والبالغين الذين يستطيعون هضمه.

أدى الانتخاب الطبيعي دوره. فأحيانا، قد يكون لدى الناس طفرة تمنع جين اللاكتيز من التوقف. طفرة كهذه قد لا تقدم نفعا لصياد لاقط، ولكن للراعي قدمت نفعا أساسيا للبقاء هو امتلاك مصدر للپروتين عالي الجودة، خصوصا في السنين العجاف، ضامنة سرعة انتشار الطفرة. ولم تكن صناعة الألبان على بعد من ذلك.

كانت تيشكوف مهتمة بالخصوص بجين هضم الحليب. كان الإجراء هو أن تأخذ جينات دم من النساء، تقيس مستويات الجلوكوز بمقياس بسيط كالذي يستخدم مع مرضى السكر، ثم تعطيهن حليبا ليشربنه. بعد ساعة، ستقوم بقياس مستويات الجلوكوز ثانيا. إن ارتفعت مستويات الجلوكوز لديهن، عنى هذا أنهن هضمن اللاكتوز.

كانت هناك مفاجآت. فحين عادت إلى مختبرها في ماريلاند وفحصت الدنا في عينات الدم، وجدت أن الأفارقة القادرين على هضم الحليب لم يملكوا الطفرة التي أدت لهضم الحليب في الأوروپيين الشماليين. ظهرت هناك أربع طفرات أدت لهضم اللاكتوز في قبائل أفريقية مختلفة.

كان هذا تأكيدا باهرا لقدرة التطور على تلبية حاجة مهمة بطفرات عشوائية. فهناك لغات وثقافات عديدة في شرق أفريقيا تختلط بشكل قليل جدا، وهذا ما يقود تيشكوف للاعتقاد بأن هناك طفرات إضافية لم تكتشف بعد قد أدت لهضم اللاكتوز في قبائل أفريقية أخرى.

أحيانا يطرح منكرو أدلة التطور تحديا: إن كان التطور حقيقة، لماذا لا نتطور؟ والجواب هو: نحن كذلك. فالتطور ينزع ليكون أسرع ضمن مجموعات معزولة تتكيف لظروف بيئة محلية، وهناك مجموعات قليلة لا تزال معزولة. والتطور يبطؤ باختلاط الجينات ضمن مجموعات تعيش في بيئات مختلفة—وللبشر سمعة سيئة في النوم بأكثر من سرير. على كل، إن تكيفا ينفع الجميع في كل البيئات، كمقاومة ڤيروس الإنفلونزا عام 1918، يمكنه الانتشار بسرعة فائقة بفضل التنقل الحديث.

لأنه يوفر تلك الفوائد صحية مهمة، يبدأ هضم اللاكتوز بالظهور حتى في الشرق الأقصى، حيث لم يُرى من قبل. وفي فترة قصيرة من الزمن، بالمعايير التطورية، سيكون العالم بأكمله هاضما للاكتوز. إن كان أحد يبحث عن علامة، فإن محل مثلجات قد فتح كما قيل في پكّين.

لا يزال *الهومو ساپينس* يتطورون، مع بركة جينات هائلة في العالم وتنقل حديث يضمن اختلاط جينات سريع. ستكون التغيرات في الجينوم البشري محددة بتلك التي توفر فائدة واضحة للبشر أجمع، كهضم اللاكتوز ومقاومة سلالات جديدة من ڤيروس الزكام.

وفي ضوء الأدلة الهائلة على التطور التي تنامت منذ اكتشاف تركيب الدنا، يجد العلماء من الصعب الاعتقاد بأن أحدا لا يزال ينكر واقعية التطور—ولكن كما سنرى، البعض يفعل.

أي جدال؟

في مقابلة مع صحفيين من تكساس في 1 أغسطس 2005، نادى الرئيس جورج و. بوش بتدريس "التصميم الذكي" في صفوف العلوم إلى جانب التطور كنظريات متنافسية. "أحس بأن كلا الجانبين يجب تدريسهما بشكل جيد،" كما قال، "بحيث يستطيع الناس أن يفهموا علام يدور الجدل." ولكن ما من جدل، على الأقل داخل المجتمع العلمي.

هل أعلن الرئيس الأمريكي للتو حربا على العلم؟ حتى جون ماربورغر، رئيس مكتب العلوم والتقنية في البيت الأبيض، أخبر النيويورك تايمز بأن الرئيس "تم فهمه خطئا." كفيزيائي ومدير سابق لمختبرات بروكهاڤن الوطنية، وصف ماربورغر التطور بأنه "حجر زاوية البيولوجيا الحديثة." وفي المقابل قال "التصميم الذكي ليس فكرة علمية." كان ماربورغر محقا بالتأكيد، ولكنه احتاج أن يخبر الرئيس بوش بذلك، وليس النيويورك تايمز. فتدريس التصميم الذكي في صف بيولوجيا سيكون أشبه بتدريس التنجيم لصف في علم الفلك.

فكرة التطور في الأحياء لم تتولد مع داروين. ففي الخصوص، اقترح جان-باپتيست لامارك نظرية للتطور قبل نصف قرن من داروين. والفرق في التطور اللاماركي ليس فكرة التغير في أشكال الحياة، ولكن الآلية التي بها يحصل التغير. اقترح لامارك أن الذرية لا بد أن ترث الخصائص المكتسبة في حياة الوالدين، كعضلات الرياضي المدرب. وكان هذا حدسا لامعا سعى لتفسير التغيرات التي تحدث في الأنواع لتتكيف مع البيئات الجديدة. كانت الفكرة الصحيحة، إنما الآلية الخطأ.

لتنال القبول، على النظريات العلمية أن يتم تأكيدها بالاختبار المستقل، وللتأكد من أن العلماء لا يخدعون باختبارات خاطئة، يجب أن تتم بشكل منفتح. وحتى عندئذ، فالنتائج مشروطة. سيراجع العلماء النظرية كلما توفرت بيانات جديدة، أو طريقة أفضل لتحليل البيانات. والتطور اللاماركي ببساطة لم يتوافق مع الأدلة المتوافرة.

حين سمع الأحيائي الشهير توماس هكسلي لأول مرة داروين يشرح نظريته، يقال أنه صفع جبهته وصاح، "ولماذا لم أفكر بذلك؟" فبأثر رجعي بدت الفكرة واضحة. وإضافة لذلك، اكتشف هكسلي مباشرة أن قدرا كبيرا من الأدلة المؤكدة موجود فعلا. حتى أكثر العلماء تشككا أدركوا عاجلا أي فكرة قوية هي.

أما اليوم، فالتطور بالانتخاب الطبيعي هو المبدأ المنظِّم الذي يشكل أساس ميدان علم الأحياء بكامله. آلاف فوق آلاف من المقالات بناءً على التطور الدارويني قد نشرت في مجلات علمية يراجعها نظراء. والمؤلفون يضمون عديدا من العلماء القياديين في العالم. كعينة واحدة، ثمانية وثلاثون من آخر خمسين جائزة نوبل في الفسلجة والطب ارتبطت مباشرة بالتطور.

لقد حررت نظرية داروين العقل البشري من أغلال التقليد. فبالنسبة لقطع المعلومات التي بدت غير مترابطة وقامت هي بربطها، فالتطور بالانتخاب الطبيعي هو أنجح نظرية فكر بها على الإطلاق. وإضافة لذلك، فقد فتحت بابا للتفكير عن الكون يذهب بعيدا وراء البيولوجيا. لقد كانت بداية الطبيعية *Naturalism*.

كانت الكائنات الحية تعد حتى الآن أكثر تعقيدا من أن تكون نتاج عمليات طبيعية بالكامل، وكل اكتشاف حديث يكشف طبقات جديدة من التعقيد. بدت محتاجة لذكاء ماورائي——مصمم

ذكي. ثم أتت هذه النظرية الجديدة للتطور بالانتخاب الطبيعي التي بدت تقول أن التعقيد يصعب التخيل للكائنات الحية هو ببساطة نتاج قوى طبيعية عمياء تعمل في وقت طويل جدا.

من أين أتى الإيمان بخالق أصلا؟ هل من الممكن، بدأ العلماء بالتساؤل، أن فكرة الخالق بكاملها غير ضرورية؟

أسطورة الخلق

اشتاق البشر دوما لمعرفة لماذا يوجد العالم، ولماذا العالم كما هو عليه، ولكن لمعظم التاريخ كانت هذه المعرفة بعيدة جدا عن متناول الإنسان. جلس القصّاصون *storytellers* حول النار ينسجون قصصا خيالية تتحدث عن العالم والقوى الخفية التي تتحكم بحياتنا. سعت أساطير الخلق لتشرح من أين أتى الإنسان. وأكثر تلك القصص تأثيرا كانت تمرر للأجيال اللاحقة. مع كل حكاية وكل تحسين، لا بد أن تلك الأساطير بدت أكثر طبيعية—وحتى وضوحا. لـ 160,000 سنة، كانت الخرافة تعتقل *الهومو سابينس*.

أما اليوم، فكل ثقافة لديها أسطورة خلق مركزية. وتسيطر على الثقافة الغربية ثلاثة أديان كبيرة: اليهودية، المسيحية، والإسلام، التي تشترك في أسطورة خلق عامة: قصة التكوين عن آدم وحواء. ترجم سفر التكوين عن نصوص عبرية قديمة كتبت قبل أكثر من ثلاثة آلاف سنة، وأجزاء منها، كقصة الطوفان العظيم، استعيرت من ملحمة جلجامش، وهي ملحمة سومرية تعد أقدم قصة مكتوبة نعرفها، ألفت قبل خمسة آلاف سنة. ورغم ذلك، يعتقد الأصوليون الدينيون في النصوص الكتابية، وضمنها رواية التكوين عن الخلق، أنها كلمة الرب الموحاة المعصومة ولهذا يجب تفسيرها حرفيا. وبما أنها الحقيقة حرفيا، كما يجادلون، فيجب تعليمها لأطفالهم في صفوف البيولوجيا.

نظرية التصميم الذكي التي نادى الرئيس بتدريسها إلى جانب التطور في صفوف العلوم ليست سفر التكوين. ففي محاولة للالتفاف حول قيد التأسيس في التعديل الأول، يتجنب التصميم الذكي أي ذكر "للخلق" أو "الله" مركزا بدلا من ذلك على التعقيد الشديد للفسلجة البشرية، والذي يدعي أنها لا يمكن أن تحصل بالصدفة. والداعون لهذا يأملون أنه قد يرى كبرهان على أن ذكاء غير معروف كان متدخلا في تصميم الأحياء. لا يتضمن التصميم الذكي أي نتائج علمية جديدة، ولم يستخدم في أي ورقة بحث في مجلة علمية يراجعها نظراء. التصميم الذكي مجرد تخطيط أو تكتيك في حرب مقدسة هدفها إعادة الله إلى الصف—وإخراج داروين.

المفارقة الكبرى هي أن الحرب حول نظرية لا يعتقد بها كلا الطرفين—بالتأكيد ليس العلماء، الذين يتقبلون التطور الدارويني بشكل هائل، ولا الأصوليون المسيحيون، الذين قد يفضلون قصة آدم وحواء. وكما في كل الحروب، فالتخطيط هدفه الفوز فحسب. وكما سنرى، بعض المسيحيين المخلصين تطوعوا حتى للخدمة خلف خطوط العدو كعملاء مزدوجين، حاصلين على دكتوراه في الأحياء ليصبحوا أكثر تأثيرا في الحرب ضد الداروينية—وهو مثال متطرف على ما يسمى "الخداع المقدس."

الأنماط

قابليتنا على فهم العالم تبدأ بالقدرة الباهرة للدماغ البشري على التقاط الأنماط في المعلومات التي تجمعها حواسنا. فالتعرف على أنماط مألوفة في أحوال غير مألوفة هو بداية التفكير بالمماثلة، ومن ثم التفكير المجرد. فأسلافنا المتوحشون، العائشون كصائدين لاقطين في برية البليستوسين، لا بد أنهم كانوا جيدين جدا في تصور أنماط سلوك الحيوانات التي اصطادوها كغذاء، إضافة للتي اصطادتهم كغذاء. لكي تعثر على يرقات، عليك أن تعرف كيف تقلب الجذع عنها.

مما يلفت النظر، أن الدماغ الذي كان جيدا في العثور على اليرقات وتجنب النمور سيفية الأسنان استطاع أيضا التعرف على أنماط مجردة في اللغة والرياضيات. وأكثر منه هو حجم المتعة التي تمدنا بها الأنماط. إن كان في الشعر، الموسيقى أو الفيزياء، فالتعرف على الأنماط يقع في قلب كل استمتاع جمالي.

بعد أن أصبحنا أكثر تعقيدا فيما نفعله، تعلمنا أن نتعرف لأنماط أكثر خفية. ولكن هناك خيط رفيع بين التعرف على الأنماط الخفية و*الأبوفينيا*: رؤية الأنماط حيث لا توجد. كشكل من الفصام، تربط الأبوفينيا أحيانا بالعبقرية، كما عند جون ناش، ممثلا في فيلم *عقل جميل* *A Beautiful Mind*. يكرم ناش في النهاية بجائزة بنك السويد في العلوم الاقتصادية على شرف ألفريد نوبل لعمله اللامع في نظرية الألعاب، ولكن كما يرينا الفيلم، ميله للأبوفينيا يقوده أحيانا للضياع الخطر.

تجدر الإشارة إلى أنه رغم الإشارة معظم الوقت إلى ناش كـ"فائز بنوبل،" لم تكن جائزة بنك السويد متضمنة في وصية ألفريد نوبل. ورغم ذلك، تتعمد جائزة بنك السويد تقليد نمط نوبل ويشار إليها عادة بشكل بسيط، بجائزة نوبل في الاقتصاد.

يبدو كل البشر على حافة الأبوفينيا. فالدماغ القادر على ربط المدّ والجزر بأدوار القمر، قد يرى في مرور مذنب نذير نصر في معركة، أو ربما يربط انفجارا نجميا *supernova* بعيدا بمولد إله. نحتاج خطة لنعرف أي الأنماط مهم، وأيها محض مصادفة. وأخذت منا 160,000 سنة قبل أن توجد خطة كهذه. نسميها العلم.

مولد العلم

في 28 مايو 585 ق.م، كان هناك كسوف *solar eclipse*. مرت سحابة من الظلام الدامس لفترة قصيرة فوق جزيرة ملطية *Mellitus* اليونانية. كان الناس دوما يخافون ويرتعبون من الكسوفات، رغم أن قلة منا سيكونون محظوظين ليروا بأنفسهم كسوفا كليا. كانت لكل ثقافة أسطورة كسوف خاصة، ربما تتضمن وحشا شريرا يبتلع السمكة. كان على الرهبان أو الشامانات أن يخترعوا احتفالا أو دعوة قد تبعد الوحش. وكانوا جيدين في عملهم—فالشمس كانت تخرج بسلام. وادعى الرهبان بلا شك الفضل الكامل في إنقاذ العالم من كارثة.

ما ميّز كسوف 585 ق.م من كل كسوف سبقه، شمسيا أو قمريا، أنه تم التنبؤ به. فقد حسب ثاليس الملطي، كما يقال، أن القمر سيمر بين الشمس والأرض في ذاك اليوم، حاجبا ضوء الشمس بشكل مؤقت. يشك عديد من مؤرخي العلم في ذلك نظرا لأن محور القمر مائل بحوالي ثماني درجات بالنسبة لمدار الأرض حول الشمس، وظل القمر عادة ما يفوت الأرض كليا. وإضافة لذلك، فالظل الكلي الدامس للقمر، المسؤول عن الكلية، يمر فوق مسار ضيق من سطح الأرض بعرض مئة ميل تقريبا. وهذا الظلام يمر فوق مكان معين في الأرض مرة كل 375 سنة.

ربما كان ثاليس قد "توقع" الكسوف في 585 ق.م بعد حصوله، وهو ليس غريبا في سجلات التاريخ القديمة. على أي حال، فهم ثاليس ما حصل واستغل الحدث لينصّ على قانون السبب والنتيجة، الذي قد يكون ألمع بصيرة على مر الزمن: ***لكل فعل مادي سبب مادي***. فالسببية تنهي الخرافية. ولكن العالم لم يكن يبحث عن سبب، إذ لم تكن الكسوفات تعد أحداثا "طبيعية؛" بل كانت تعد ماورائية—وكل شيء تقريبا كان. الله جعل الشمس تشرق، أرسل العواصف، هزّ الأرض، وأحيانا حجب الشمس. من نحن الفانون لكي نسأل الرب عن أفعاله؟

أكثر ما يأمل البشر فعله هو استرضاء الإله الغاضب بالتقدمات والمديح. ولدينا أدلة مباشرة قليلة عما فكر الناس به قبل اختراع الكتابة، قبل خمسة آلاف عام. ولكن، استنادا إلى اللقى ورسوم الكهوف، يستنتج الآثاريون أن البشر الأقدمين ربما مارسوا السحر، كما تفعل القبائل البدائية اليوم. أحيانا نجح، وأحيانا لا. وكانت المشكلة العملية للشامانات، لذلك، هي العبث بالاحتفالات والدعوات لاختراع سحر أكثر اعتمادا. وقاموا أيضا بنصح الناس بتجنب كل ما قد يهين الأرواح—وبالتأكيد، بترك تقدمات وفيرة على المذبح.

لم يتغير الكثير؛ فهذا في الأساس ما نحن عليه اليوم. تشير الاستبيانات باتساق إلى أن حوالي 90% من سكان الولايات المتحدة يعتقدون بثقة في إله/خالق كلي القدرة، ومعظمهم يصلي إليه، وبعضهم خمس مرات في اليوم. أحيانا، كاستعادة الشمس خلال الكسوف، ينجح هذا، وأحيانا لا.

وصف ريتشارد فاينمان، الذي قد يكون أكثر الفيزيائيين تقديرا في عصرنا، العلم بأنه "ما تعلمناه حول كيفية عدم خداع أنفسنا." كان ثاليس معلما، لا ساحرا. إذ لم يدع أنه يتحكم بالكسوف، بل يشرحه. الغوامض هي شغل الشامانات والمقدسين. والعلماء يكرهون الغوامض. ويتيحون نتائجهم، متضمنة لتفاصيل الحصول عليها، لتدقيق كل شخص.

إن أتى شخص ما بقياسات أكثر دقة أو تحليل أفضل للبيانات، تعاد كتابة المراجع. فلا توجد إجابات نهائية. يبدو ذلك وصفة للفوضى، وحين يقوم العلماء بإعلان شرح جديد، يكون ذلك

محبطا لغير العلماء، الذين يسألون لماذا لا يستطيع العلماء تحديد موقفهم. ولكن البديل هو الدوغما. الانفتاح يبعد العلم عن كل الطرق الأخرى للتفكير. وكل ما سواه خرافة.

رمى العلم كتاب الطبيعة مفتوحا. وعلى صفحاته نرى، ليس عالما بسيطا، ولكن على الأقل منظما: عالما فيه كل شيء من مولد النجوم حتى الوقوع في الحب محكوم بذات القوانين الطبيعية. أكثر كتاب الطبيعة يبقى منتظرا القراءة، ولكن *الهومو سابينس* قام بالفعل بفك الشفرة الجينية، وأرسل روبوتات لاستكشاف كواكب بعيدة، وجعل كل معرفة العالم عند أنامل الناس العاديين. تضاعفت توقعات الحياة، وتقلص الجوع إلى مشكلة سياسية، وتولت الماكنات الجهد المخدر للعقل الذي كان على كاهل عموم الناس، وكثير من الأمراض الكريهة التي هددت نوعنا ذات يوم يمكن علاجها أو حتى استئصالها من الأرض.

خلال القرنين السابع والثامن عشر، في فترة تدعى عصر التنوير، اعتقد الناس المتعلمون بأن أهم منافع العلم هي تحرير العالم من الخرافة. لسوء الحظ، لم يحصل هذا. فمع أن الناس يتقبلون هدايا العلم، يتعلقون بخرافات قديمة تعلموها في أحضان أمهاتهم. كلما كان الاعتقاد غير معقول، كان الدوام عليه يعد أكثر فضيلة. كيف لنا أن نتحدث عن استدامة الخرافة في عصر العلم هذا؟

فتح الضوء

حين كنت صبيا في العاشرة، كان لدي كلب من أصل غير معروف يدعى باستر. لأنه كان كبيرا، نام باستر في الحظيرة، وكنت ممنوعا من إدخاله إلى البيت. ولكن في ليلة باردة، قمت بتهريب باستر إلى غرفتي. حين ضغطت على الضوء في غرفتي، تأملت فيما قد يفكر به باستر. فكرت أنه لا بد وأنه يراني قويا جدا، فالتحكم بالضوء هو مما يفعله الآلهة. ولكن إن أثير إعجاب باستر، فقد استطاع إخفاءه. فالكلاب، كما فهمت لاحقا، لا تتحير في كيفية عمل الأشياء. ولكن كما يبدو، كذلك بعض الأشخاص.

يبدي الناس الذين يسارعون للاستفادة من نظام المواقع العالمي *GPS*، أو البلاكبيري، أو حاجبات بيتا، أو أي من سائر عجائب التقنية الحديثة، أحيانا اهتماما في كيفية عمل أشياء كهذه لا يزيد عما فعل باستر في تحكمي بالضوء. إن أصر عالم يدعي الإحاطة على محاولة شرح هذه الأشياء، يفقد الناس صبرهم بشكل مفهوم. فهذه الشروح، بعد كل شيء، تقع أحيانا خارج مدى المكان والزمان الذي يعيش فيه الناس حياتهم: كمسافة رحلاتهم اليومية، أو الفترة القصيرة لحياة الإنسان.

أخذ مجهر ڤان ليڤنهوك ومرقب غاليليو العلماء إلى عوالم الصغير جدا والبعيد جدا. بمعداتنا نحصل على صور المجرات البعيدة ونسبر نوى الذرات، ونقيس ما بين النجوم وحجم الذرة. ولكننا لا نستطيع الذهاب إلى هناك. يمكننا أن نتعلم عن الماضي من الآثار والمتحجرات، ولكن ليس لنا الذهاب هناك أيضا. أما للمستقبل، فسنصل إلى هناك قريبا جدا. والشيء المؤكد هو أننا سنتمنى وقتا أكثر لاكتشاف تلك العوالم من الذي لدينا.

الهومو سابينس هو إضافة جديدة نسبيا إلى العائلة الحيوانية. فقد كشف الإناسيون عن بقايا لنوعنا تعود لـ 160,000 سنة، ومع ذلك كل تاريخنا المكتوب يعود فقط لـ 5000 سنة. ما هو القدر الذي تغير به *الهومو سابينس* في 160,000 سنة؟

مستعيرا من فيلم الحديقة الجوراسية، افترض أن بعوضة شفطت من دم أحد أسلافنا *الهومو سابينس* قبل 160,000 سنة، ثم أضحت حبيسة الكهرمان، موفرة للعلماء الحديثين دنا بشريا قديما. وافترض أبعد أن هذا الدنا القديم قد استخدم لاستنساخ إنسان، يتربى بعدها منذ طفولته في مجتمع اليوم. ماذا لو حصل هذا فعلا وسجل نسيخ *clone* پليستوسيني في صفي الفيزيائي؟ هل أقدر على تمييز النسيخ البليستوسيني من بين سائر الصف؟ لا يحتمل— فالفروق الفردية كبيرة جدا. فطلابي لا يبدون أو يفكرون متشابهين. والله يعلم أن هناك مجالا للتحسين، ولكني معجب بهم جميعا.

يفهم من بعض الأدلة الجديدة أنه ربما كانت هناك تغيرات خفية قليلة في دماغ *الهومو سابينس* على مر عشرات آلاف السنين، قد تكون مرتبطة باللغة، وكما رأينا، فهضم اللاكتوز ينتشر ضمن الجماعات. القوة الدافعة للتطور هو التغير في البيئة. فلماذا لم يتطور البشر للتكيف مع عالم لا يشبه عالم أسلافنا البليستوسيني إلا قليلا؟

يكون التغير على أشده حين ينعزل نوع ما في بيئة معينة، كطيور الحسون *finches* التي لاقاها داروين في أرخبيل غالاپاغوس. لأنها غير قادرة على الطيران من جزيرة لأخرى، بقيت مجموعات من حسون غالاپاغوس على كل جزيرة معزولة إلا حين تحملها رياح العواصف. وبمرور الزمن طوّرت طيور الحسون مناقير مميزة وفقا لأنواع البذور الأوفر.

أما البشر فلديهم سمعة سيئة، للأحسن أو الأسوأ، في نشر جيناتهم خارج قبيلتهم. وخلط الجينات البشرية ضمن المجموعات التي تتكيف مع بيئات مختلفة جدا يملك تأثيرا يكبح التطور.

يناضل *الهومو سابينس* اليوم ليتكيف مع عالم من التنقل النفاث والاتصال اللاسلكي مع أنه مرهق بجينات شبه راكدة اختيرت للبقاء كصائدة لاقطة في برية البليستوسين. ليس هذا كئيبا كما يبدو. فنحن نصنع بيئاتنا، ونجعلها تتوافق والجينات التي لدينا. هناك مجال للتحسين.

التطور في غرفة الدرس

نعيش في حقبة انتقالية من رؤية العالم التقليدية في الأديان الكبرى إلى رؤية العالم الحديثة القائمة على الطبيعية. وقد سرّع هذا الانتقال على يد تشارلز داروين.

لحماية أطفالهم من هذه الفكرة الزنديقة، يسعى الخلقيون لمنع تدريس التطور في المدارس العامة. فمعظم الناس، وضمنهم بعض العلماء، يتدبرون أن يقفوا بين رؤيتي العالم الدينية والعلمية، مختارين أشياء من كلا القائمتين. ففي حين قد يتقبل الناس المتعلمون حقيقة أن قوانين الطبيعة تحكم سلوك الأجسام المادية، يترددون أحيانا في الاعتقاد بأن الأحلام والعواطف التي تحرك العواطف داخلهم يمكن اختزالها إلى قوانين الفيزياء.

استغل اليمين الديني هذا التضارب لتمرير قوانين تقلص من تدريس التطور في عدد من الولايات، رغم أن التعديل الأول للدستور الأمريكي يمنع تمرير أي قانون يخدم لتأسيس دين للدولة.

كان أول اختبار لقانون كهذا هو محاكمة سكوپس الشهيرة عام 1925 في دايتون، تينسي، وتسمى أيضا "محاكمة القرد." أدين جون سكوپس بانتهاك قانون باتلر، الذي مرره المجلس العام لتينسي قبل أشهر قليلة، والذي منع تدريس التطور. كمدرس علوم شاب للثانوية، كان

قد وضع في هذا الموقف على يد مجموعة من المواطنين المحليين اعتقدوا أنه سيدان، ولكنهم اعتقدوا أن القضية قد تستأنف في المحاكم الفيدرالية، حيث سيجدونها غير دستورية.

كانوا نصف محقين فقط. فقد كانت عرضا صحيا لجدلية التطور، مع شخصيات عمومية رفيعة تقف على جانبي المسألة، مما اجتذب تغطية إعلامية كثيفة. كالمتوقع، وجد سكوپس مذنبا ودفع غرامة 100 دولار، معدا الموقف لاستئناف في المحكمة الفيدرالية. ومع ذلك، تم عكس إدانة سكوپس بسبب خلل تقني لاحقا تلك السنة، دون اختبار دستورية قانون بتلر في أي محكمة عليا.

بعد ثلاثين سنة، قدمت محاكمة سكوپس دراميا في مسرحية برودواي *لترثوا الريح*، التي عدت إحدى أروع المسرحيات الأمريكية في القرن العشرين، وعام 1960 أصبحت نسخة هوليوود أول فيلم يعرض في الطيارة حين قدمتها *TWA* لإغراء ركاب الدرجة الأولى.

ربما أعطت محاكمة سكوپس أمة متعددة الثقافات بازدياد، أول نظرة قاسية لها إلى الصراع بين العلم والدين، ولكن من نقطة قانونية كان فشل قضية سكوپس في الترافع في محكمة فيدرالية نكسة شديدة للعلم.

ستمر ثلاث وأربعون سنة بعد "محاكمة القرد" سكوپس قبل أن تختبر دستورية القوانين التي تمنع تدريس التطور في المدارس العام أخيرا في المحكمة العليا الأمريكية.

وهذا ترى المجال للأصوليين في آركنساس لتمرير قانونهم عام 1928 المانع لأي مدرسة عامة أو جامعة من تدريس "النظرية أو المعتقد الناص بأن نوع البشر ارتقى أو تسافل من رتبة أدنى من الحيوانات"واستخدام أي كتاب يدرس المثل. بقي هذا القانون مؤثرا لأربعة عقود ولكن لم يعاقب أحد على انتهاكه.

تطوعت مدرسة ثانوية في ليتل روك، سوزان إپرسون، لتؤدي دور سكوپس في آركنساس. بدلا من جعلها تنتهك القانون عمدا كما فعل جون سكوپس، طلب منها محامو جمعية آركنساس التربوية التماس حكم تصريحي على القانون. وكالمتوقع، أيدت المحكمة القانون، واستؤنفت القضية في المحكمة العليا الأمريكية.

عام 1968، حكمت المحكمة العليا الأمريكية في إپرسون × آركنساس ببطلان قانون آركنساس، باعتباره ينتهك قيد التأسيس في التعديل الأول. وللمفارقة، قام المجلس العام في تينيسي، متوقعين النتيجة، بإبطال قانون بتلر قبل شهور قليلة. كانت الخلقية في تراجع كامل منذئذ، حيث يدافع الخلقيون عن موقع احتياطي بعد آخر.

وكما يعرف كل مدرس، هناك دروس عديدة لا تتعلم إلا بالتكرار. فبعد سنوات قليلة من هزيمة قانون آركنساس، مررت لويزيانا قانون المعاملة المتكافئة، قانون الخلقية عام 1987، والذي منع من تدريس التطور في مدارس لويزيانا إن لم تصاحبه الإشارة إلى "العلم الخلقي." وأنت الآن تعرف النمط. فلاحقا تلك السنة، في إدواردز × أغيلارد، وجدت المحكمة العليا الأمريكية، أنه بترويج اعتقاد أن كائنا ماورائيا خلق النوع البشري، فقد دعم قانون الخلقية في لويزيانا الدين بشكل غير مسموح.

وبدا للخلقيين أنهم يحتاجون لخطة جديدة.

تصميم خطة جديدة

بينما كان كل هذا يحصل في المحاكم، كان فيليب جونسون، أستاذ قانون مرموق في جامعة كاليفورنيا، بيركلي، في خضم أزمة شخصية. ككاتب قانوني لدى رئيس المحكمة إيرل وارن ذي الميل الليبرالي، كان جونسون معارضا في البدء لحرب ڤيتنام. ولكن، شاعرا بالإهانة من المشاكسة المتزايدة لحركة الضد-حرب، بدأ جونسون بالتحول لليمين، حتى حين أصبحت زوجته الفنانة نسوية متشددة وتحولت لليسار. محطما بسبب تهدم زواجه، تحول فيليب جونسون ليسوع المسيح.

من منظور مسيحي، شعر جونسون بأنه قد بدد قدراته الفكرية على أمور قليلة الأهمية. وفي بحثه عن هدف، سافر إلى لندن عام 1987 في إجازة سبتية. في مقابلة مع مايكل پاوِل من الواشنطن پوست، استذكر جونسون أنه عثر على نسخة من *صانع الساعات الأعمى* في متجر كتب بلندن. من أفضل مبيعات عام 1986 بقلم الأستاذ في أكسفورد ريتشارد دوكينز، يسخر العنوان بلطف من المجاز الجميل الذي افتتح به وليام پايلي كتابه *اللاهوت الطبيعي*، عام 1802. عند العثور على ساعة وصخرة في حقل، سيدرك الشخص العاقل أن الساعة، خلافا للصخرة، قد بنيت لهدف محدد. يلاحظ پايلي أن كل إشارة للاختراع، وكل مظهر للتصميم، يوجد في الساعة، يوجد أيضا بدرجة أكبر في بدائع الطبيعة. لا بد للساعة من صانع، يفكر پايلي—ولا بد للأشياء الحية من مصمم.

يكتب دوكينز في الصفحات الأولى من *صانع الساعات الأعمى* أن "حجة پايلي قد كتبت بإخلاص ووفقا لأحدث المعارف البيولوجية في أيامه، ولكنها خطأ، خطأ كلي المجد." يتكون باقي الكتاب من وصف دوكينز البليغ الفتان لكيف قام الانتخاب الطبيعي، بعمله في أجيال بلا عدد، بتشكيل كل الكائنات الحية. وأضاف العنوان الثانوي: لماذا تكشف أدلة التطور كونا بلا تصميم.

وها قد وجد جونسون هدفه. سوف يهزم المادية العلمية لدوكينز ويبدلها بتصور إلهي عن كون الطبيعة والبشر جميعا خلق الله. وحين غادر جونسون لندن، كان قد كتب مسودة رده على *صانع الساعات الأعمى*.

إله الفراغات

كان كتاب جونسون المنشور عام 1991، *داروين يحاكَم*، أشبه بمذكرة ادعاء منه ببحث علمي. دون تقديم أدلة للخلق الإلهي عدا التعقيد الظاهر للحياة، ركّز جونسون على "الفراغات" في سلسلة أدلة التطور. وهذا يقترب بخطر من حجة أن مجال الله يتكون من الأشياء التي لا يستطيع العلم شرحها. يشار إلى هذا الإله بـ"إله الفراغات." ولا بد أن مجاله يتقلص لا محالة مع توسع المعرفة العلمية.

تشير الفراغات أحيانا إلى سجل المتحجرات. ففي 1859، حين كتب داروين عن *أصل الأنواع*، كانت جميعا فراغات. فجمع المتحجرات لم يكن أزيد من هواية بين المترفّهين. وكان داروين نفسه جامع متحجرات توّاقا. تحول جمع المتحجرات لعلم الإحاثة فقط بعد أن نوهت به نظرية التطور. بالنظر إلى الفترة الزمنية غير المتصورة التي يغطيها، يرى الإحاثيون أمرا جديرا بالملاحظة أن سجل المتحجرات كامل كما هو. والنكتة الشائعة بينهم هي أنه كلما تكتشف "وصلة مفقودة،" تضيف فراغا آخر—فحيث كان هناك فراغ واحد أصبح الآن اثنان، واحد لكل جانب من الوصلة الجديدة.

رغم أن دعاة التصميم الذكي يرون كل فجوة في المتحجرات لا يمكن ردمها، تستمر متحجرات جديدة بالظهور. حتى وأنا أكتب هذه الكلمات، وجدت متحجرة سمكة تعود لـ 375 مليون سنة في القطب الشمالي الكندي، 600 ميل عن القطب الشمالي. كانت سمكة ذات رأس يدور، ومعصم، ومرفق. تبدو مرشحا ممتازا لنوع وسيط بين حيوانات البحر واليابسة. وقد جمعت إثارة اكتشافها في كتاب نيل شوبين، *السمكة في داخلك*.

ولكن كانت هناك فجوة أكثر جدية بكثير في نظرية داروين. فالتطور بالانتخاب الطبيعي يحتاج لآلية ما لتمرير الصفات من الوالدين للذرية. وأدرك داروين رأسا أنه لا يمكن أن تكون مزجا لخصائص الوالدين. ففي هذه الحالة، سيتخفف التغيير الإيجابي مع كل جيل قادم. فحزر داروين أنه لا بد من وجود وحدات مجردة للتوارث تأتي من كلا الوالدين. لقد كان عبقريا من داروين أن يقيم نظريته الأساسية على وجود هذه الوحدات الوراثية المجهولة، واثقا من أنها ستوجد. وما لم يعرفه داروين أنه في مورافيا في ذات الوقت، كان راهب أوغسطيني يدعى غريغور مندل يقيم تجارب على توارث الصفات النباتية. سيؤسس عمله فيما بعد قاعدة ميدان الجينات الحديث، وستسمى وحدات التوارث "الجينات." ولكن عمل مندل لم يتلقى التقدير اللازم إلا بعد وفاته وداروين بوقت طويل.

ملء الفراغات

مر حوالي قرن بعد كتابة داروين *أصلَ الأنواع*، حين ترك جيمس واطسون وفرنسيس كريك مختبر كافنديش في كمبردج يوم السبت 28 فبراير 1953، وهما يعلمان أنهما قد اكتشفا تركيب جزيئة الدنا، التي كان يعرف وقتها أنها مستودع المعلومات الجينية. وتوقفا عند *ذا إيغل*، وهي حانة ترددا عليها قرب المختبر. رفع كريك كأسه وأعلن بصوتٍ عالي، "لقد اكتشفنا سرّ الحياة."

وقد فعلا. فقد كشفا تركيب الجزيئة التي تحدد الوراثة، البصمة الزرقاء لكل كائن حي على الأرض. تغير العالم للأبد. لم يؤكدا فقط حدس تشارلز داروين عن وحدات التوارث المسؤولة

عن التطور، بل أمدا العلم بالطريقة لتكميم العلاقة التطورية بين كل الأحياء. إن كانت أدلة التطور من قبل إقناعية، فاليوم لا يمكن رفضها.

سيتشارك واطسون وكريك في جائزة نوبل عام 1962 لتحديد تركيب الحلزون المزدوج للدنا. وسيشير واطسون لاحقا للقصة في كتابه الأفضل مبيعا عام 1968، *الحلزون المزدوج*. سيستمر ليصبح مدير مختبر كولد سبرينغ هاربور في لونغ آيلاند، ويحيله إلى إحدى أكبر معاهد البحث العالمية في البيولوجيا الجزيئية.

ولكن، لكي تحصد البشرية المنافع الكاملة لكشف غموض الدنا، يتطلب ذلك ترسيم الجينوم البشري الكامل متكونا من 24 كروموسوم، مع حوالي 3 مليارات أزواج قواعد دنا تحتوي ربما على 25,000 جين. كان هذا هدفا رهيبا، مستحيلا عام 1968، ولكن عند 1988 أصبح يبدو ممكنا. فالتقدمات الجديدة في الحاسبات وتقنيات سَلسَلة الجينات *gene sequencing* جعلت ترسيم الجينوم البشري ممكنا، ولكنه سيكون مشروعا ضخما. من سيقوده أفضل من جيمس واطسون؟

ولكن، بعد قليل من بداية مشروع الجينوم البشري، أعلن ج. كريغ ڤينتر، الذي كان حينها جيناتيا مغمورا، بصلف أن مشروع الحكومة سيغلق أيضا لأن شركته الخاصة ستنتهي العمل أولا. أسس ڤينتر معهد البحث الجينوم وأعلن أنه باستخدام الأجهزة المتقدمة سيؤدي العمل عام 2001ـــــقبل ثلاث سنوات مما توقعه واطسون لإكمال العمل.

الجيناتي العاري

كان كريغ ڤينتر ابنا لأب كحولي طرد من كنيسة المورمون. ونشأ في منطقة للطبقة العاملة قرب هاف مون باي، كاليفورنيا، دون تقدم ظاهر في أي شيء عدا ركوب الموج.

تجند في البحرية خلال حرب ڤيتنام، مجبرا على ذلك لإمكاناته المحدودة. ولكن البحرية رأوا أمرا آخر فيه، فدربوه ليصبح مجندا طبيا، وأرسلوه إلى مستشفى دا نانغ في ڤيتنام. رعب التجربة جعله يقرر أن يتعرف أكثر على العلوم الطبية. وبعد جولته في البحرية، أبحر ڤينتر في جامعة كاليفورنيا، سان دييغو، ليحصل على الدكتوراه في الفسلجة. بعد أن جندته *NIH* حين كان مشروع الجينوم البشري في البدء، أتى ڤينتر بطريقة أسرع للسَلسَلة وترك *NIH* ليؤسس سيليرا، وهي شركة سعت لتبرئة *patent* معلوماتها الجينومية.

كان واطسون، مغضبا بالسماح لڤينتر بتحويل مشروع الجينوم البشري إلى سباق تفحيط *drag race*، يعارض بشدة تبرئة المعلومات الجينية. ولكن برنادين هيلي، مديرة NIH، اصطفت مع ڤينتر في موضوع تبرئة الجينومات، دافعة واطسون للاستقالة من رئاسة مشروع الجينوم البشري عام 2002. وعاد إلى مختبر كولد سبرينغ هاربور، حيث أصبح رئيسه. في فصل نهائي حزين لمساره المميز، نقل عن واطسون، الذي امتلك عادة التفكير بصوت عالي، في صحيفة لندنية أنه اقترح أن الأفارقة السود قد يقلون ذكاءً عن الأوربيين. لا يعتقد أحد يعرف جيمس واطسون بأنه عنى هذا الكلام فعلا، ولكن لا يمكن إرجاع الكلمات.

رشح فرنسيس كولينز، جيناتي *NIH* الذي التقيناه في الفصل الأول، كبديل لواطسون كرئيس للمجمع الأكاديمي الذي أقام مشروع الجينوم البشري. وبعد سنة أعلن مشروع الجينوم البشري أنه قد فسّر *decoded* الجينوم الكامل بنجاح. ولكن بقيت هناك ثغرات قليلة، ووحده الجينوم الذكري المنفرد تم تفسيره. وإضافة لذلك، كان قد جمّع من قطع من أشخاص ذوي

خلفيات عرقية وإثنية مختلفة. فكر الخبراء أنه سيكون أفضل لو تم الحصول على الجينوم المزدوج لشخص واحد.

أما المتسابق الآخر فقد استمر بالركض. فقد شخر كريغ ڤينتر لأن المجلس قد توقف في منتصف الطريق. وفي 2007، أعلن ڤينتر الجينوم المزدوج الكامل لشخص واحد—هو. يبدو الخبراء متفقين على أن جينوم ڤينتر أفضل.

لا يقال أن لديه جينات أفضل. يقف كريغ ڤينتر اليوم عاريا أمام العالم، وجيناته مكشوفة لنظر العموم. فلديه جينات ترتبط بألزهايمر، الكحولية، السمنة، السلوك الضد-اجتماعي، إدمان التدخين والمخدرات، وشمع الأذن السائل. إن كان هناك جين للغرور، فلعله لديه. لا يعني امتلاكه لهذه الجينات أن لديه هذه الأمراض. فهي تحتاج أكثر من جين واحد لتظهر. ومن السهل رؤية أسباب تحفظات أنصار الخصوصية على هذه التقنية الجديدة. ولكن باستخدام جينومه الخاص، تجنب ڤينتر كل ورطة ممكنة—وأشبع غروره الشخصي.

المقصود من كل هذا أن العلم تقدم أبعد من أي سؤال حول حقيقة التطور. فالجدال ضد الداروينية اليوم يشبه الادعاء بأن العالم الجديد لا يوجد فقط لأنه لا يظهر على خرائط رسمت قبل رحلة كولومبوس. لقد أصبح لازما على العالم أن يتقدم، ولكنه لم يفعل.

تصميم التصميم الذكي

لا يفهم ذلك الجميع. ففي مقابلة مع مايكل پاول من الواشنطن پوست عام 2005، وصف فيليپ جونسون، المحامي المتحول لخلقي، رد فعله على التطور الدارويني: "أدركت أنه لو كان الوصف الدارويني الصرف دقيقا والحياة تدور حول عملية مادية غير موجهة، فستكون العقائد المسيحية والإيمان الديني أوهاما. وهنا كانت الفرصة لصنع مساهمة كبيرة."

بدت أشبه بصنع زوبعة كبيرة. ففيليپ جونسون لم يختار خصما سهلا. فكتاب دوكينز المنشور عام 1976، *الجين الأناني*، كان مساهمة هائلة في فهم التطور لدى العلماء. وأعلى من شأنه إلى مرتبة القادة في مجال التحدي، البيولوجيا التطورية. ومما يثير الاهتمام، أنه أصبح في ذات الوقت، ككتاب واطسون *الحلزون المزدوج*، من أفضل المبيعات ضمن العموم. كان *أصل الأنواع* الكتاب الذي قد يكتبه داروين لو أن واطسون وكريك قد اكتشفا تركيب الدنا قبل قرن.

فيليپ جونسون وريتشارد دوكينز أشبه بالمادة ومضادها. فهما ينظران لنفس الأدلة، ولكن دماغيهما يسجلان صورا متعاكسة. لو أنهما التقيا يوما، لن يفاجئني أنهما كپوزيترون وإلكترون، سيختفيان في تفجّر من الطاقة.

رغم كونه غير عالم، يعد جونسون أب التصميم الذكي. فقد وجد أن الالتفاف على قيد التأسيس من التعديل الأول يدعو إلى حجة علمية—أو على الأقل شبه-علمية. بعد أن أغرق نفسه في الأدبيات العلمية عن التطور، بدأ يتصور أنه فهم العلم أوضح بكثير مما فعل العلماء. لم يكن منطق التطور ما أهم جونسون، بل كان السلوك الإشباعي الذي نسبه للأشخاص الذين لا يعتقدون أنهم مسؤولون للرب عن أفعالهم. لا يوجد، كما سنشرح بالتفصيل في فصل لاحق، أي دليل إطلاقا على أن المؤمنين يعيشون حياة أكثر التزاما خلقيا من الشكاكين. والقناعة الزائفة بخلاف ذلك هي التبرير التاريخي لفرض الدولة للدين—وهو بالتحديد ما قُصد بقيد التأسيس من التعديل الأول أن يمنعه.

لم يقم كتاب جونسون عام 1991، داروين يحاكَم، بتكوين ثورة، ولكنه وضع علامة لتأسيس حركة التصميم الذكي. للخطوة الثانية سيحتاج منظمة وموارد. وسيحتاج أيضا لشيء من الغطاء العلمي، ولكن لم يكن هناك علماء متعاطفون مع التصميم الذكي—أو على الأقل علماء ذوي شأن. فالبيولوجيون والإحاثيون لم يكونوا مهتمين بآراء أستاذ قانون دون خلفية في العلم ولكنه يحاول تحدي الركيزة الأساسية للبيولوجيا الحديثة. وأفضل ما أتى به كان ستيڤن ماير، طالب دراسات عليا في فلسفة العلم في كمبردج كان قد التقاه في إجازته اللندنية—ليس عالما بالفعل، ولكنه قد يكون قريبا.

بعد تخرجه من كمبردج، درّس ماير الفلسفة في عدة كليات مسيحية صغيرة. وفي عام 1990، تعلق بسياسي بلا منصب يدعى بروس تشاپمان ليؤسسا معهد الاستكشاف *Discovery Institute* في سياتل، واشنطن، وهو معهد تعليمي لاربحي وكتيبة تفكير *think tank* يقوم على الدفاعات المسيحية لـ ك.س. لويس ويواجه "المادية."

الافتراض الأساس للعلم الحديث، ورؤية العالم السائدة في عصرنا، هي الطبيعية، التي تعتقد أن كل ما يحصل في العالم يمكن تفسيره بقوانين الطبيعة. بقول بسيط، لا يوجد سحر. ولكن معهد الاستكشاف يتجنب أبدا استخدام كلمة "الطبيعية،" مستخدما بدلا منها مصطلح "المادية العلمية." لماذا التغيير؟ تحمل "الطبيعية" إشارة إيجابية. ولكن مع أن "المادية" يمكن أن تعني ما تعنيه "الطبيعية،" يمكن أيضا أن تعني رغبة مهووسة في التملك الدنيوي، مما يجعلها إشارة أكثر سلبية. حتى العنوان "معهد الاستكشاف" اختير ليعكس صورة عن البحث العلمي، في حين أن المنظمة لا تقوم بأي بحث.

بدأ كل شيء يقع في محله كما خطط له فيليپ جونسون. فـ"التصميم الذكي،" مدعومة بخطة جونسون لتدريس الجدال، قد حازت اهتمام المانحين شديدي المحافظة وعميقي الجيوب، ومنهم هوارد أهمانسون الابن ومؤسسة مكليلان. وافق معهد الاستكشاف على تأسيس مركز العلم والثقافة، مكرسا فقط لدعم التصميم الذكي. عيّن ستيڤن ماير مديرا و "زميلا أقدم" للمركز، وفيليپ جونسون "مشيرا أقدم" له.

وضع جونسون خطة خمسية. وكان هدفه الأساسي هو الفوز في محكمة الرأي العام، وهذا ما حصل—لوقت ما. كانوا يربحون باتباع مجموعة صارمة من القواعد حددها جونسون. لهذه الخطة شكل قد تريد اتباعه، ولكن ليس ما تريد الدعاية له:

- لا تتورط في التفاصيل أو الجدال حول الحقائق العلمية
- تناسى الطوفان العظيم وعمر الأرض.
- لا تذكر الكتاب المقدس أو الخلق، بل الله أصلا.
- ابق مركزا على "ثغرات" التطور.
- الموقع الاحتياطي هو "تدريس الجدال."

إنها خطة للخداع، محاولة لصرف الانتباه عن الفراغ العلمي لحجج التصميم الذكي.

حقائق غير مريحة

قبل وقت طويل، كانت تسع عشرة ولاية تفكر في تشريعات تلزم تعليم التصميم الذكي إضافة للتطور. كان التصميم الذكي يعم الأنباء، ولكنه لم يختبر بعد في المحاكم. كان هناك الكثير مما ينبغي عمله قبل اليوم المحتوم في المحكمة.

لتنفيذ خطة فيليب جونسون، احتاجت حركة التصميم الذكي لواهبين ماليين. والواهبون المحتملون يريدون معرفة أين يصرف مالهم، فيجب أن يكونوا على علم بالخطة، مما يزيد خطر الانكشاف. عيّن مركز العلم والثقافة شركة علاقات عامة لتساعد في حجم البريد المتزايد. كان المركز مليئا بالمسيحيين المحافظين الملتزمين جدا، خلافا لشركة العلاقات.

في يناير 1999، أعطي لمستخدم في الشركة مستندا من عشر صفحات معنونا *الإسفين* ليستنسخه. وكان مختوما بـ"سري للغاية." بفضولية، عمل نسخة إضافية لنفسه. وخلال أيام، كان *الإسفين* المخادع الساخر على النت ليراه العالم أجمع. بحلول 2004، أصبح *الإسفين* موضوع كتاب جامعي بقلم أكاديميَيْن لامعين. ففي *حصان طروادة الخلقية*، تتبعت الفيلسوفة باربرا فورست والفسلجي بول غروس، أصول حركة التصميم الذكي إلى دعائمها الخلقية.

السرية لا تنتمي إلى ديمقراطية. يبدو أنه في عالم خطر، ليس للديمقراطيات خيار إلا أن تحفظ بعض أنواع المعلومات ضد انكشافها للعلن، كتفاصيل لأنظمة الأسلحة. ولكن كل سر يحمل معه كلفة عالية من الفساد وعدم الكفاءة، إضافة لانمحاء المبادئ الأخلاقية.

يحب ذوو السلطة، بالتأكيد، الأسرار الرسمية. فهي تعطيهم تحكما كليا بإطلاق المعلومات. تصنف الحكومات بـ"سري" كل ما قد يكون محرجا لهم، وتسرب المعلومات التي تظهرهم أفضل. شرح سكرتير الصحافة في البيت الأبيض سكوت مكليلان ذات مرة أن الرئيس لا يسرب أي أسرار، لأن كل شيء يختار الإفصاح عنه يفقد السرية تلقائيا.

آخر خطوط دفاع الديمقراطية قد يكون العيون ضمن الحكومة، المستعدين للمخاطرة بوظائفهم، وحتى الذهاب للسجن، للكشف عن حقائق محرجة مخفية خلف ستار السرية الرسمية. فتسريب 1971 لأوراق البنتاغون على يد دانيال إلسبرغ عجل بنهاية حرب ڤيتنام. وتسريب مراجعة الموقف النووي للبنتاغون عام 2002 والسجون السرية التي تديرها *CIA* في أوربا الشرقية عام 2006 كشف السياسات التي كان العموم ليدينها. الحماية الوحيدة ضد التسريب هي أن يتم العمل كليا في العلن. وهذا الخيار لا يتخذ دوما.

تختار منظمات خاصة بأجندات مثيرة للجدل، كمعهد الاستكشاف ومركزه للعلم والثقافة، أيضا أن تعمل في الخفاء؛ ولكنها لا تنجح في ذلك أكثر من الحكومة. كان تسريب *الإسفين* البداية فقط؛ وكان لحقائق غير مريحة أخرى أن تخرج للعلن.

أيقونات الخديعة

جنّد مركز العلم والثقافة عشرات من "الزملاء" للدعاية لهدفه. بعضهم من كليات مسيحية صغيرة، ولكن عديدين يحملون دكتوراه من جامعات مرموقة. جوناثان ويلز، وهو زميل أقدم، هو بيولوجي خلية مع دكتوراه من جامعة كاليفورنيا، بيركلي. كتب في عام 2000 *أيقونات التطور: علم أم خرافة*، أو "لماذا معظم ما ندرّسه عن التطور خطأ." بوّق معهد الاستكشاف لموقفه هذا كالتزام "بالعلم السليم." ولكن *أيقونات التطور* كان كارثة. ربما كان شعبيا عند مجلس مدارس كانساس، لكن كل عالم أزعج نفسه بقراءته هاجمه.

يبدو ويلز مغتاظا بالخصوص من ملاحظة البيولوجي الأمريكي الكبير ثيودوسيوس دوبژانسكي أن "لا شيء في الأحياء معقول إلا في ضوء التطور." وهذا كان في الحقيقة عنوان مقالة كتبها دوبژانسكي لـ*مدرّس الأحياء الأمريكي* عام 1973، قبل عامين فقط من موته.

كل بيولوجي أعرفه يتفق تماما مع دوبژانسكي، الذي كان بالتأكيد أكثر أحيائي أمريكي تأثيرا في زمانه. في أيقونات التطور، يتهم ويلز دوبژانسكي بـ"الدوغمائية،" ويبدو غير واعي بشدة للمفارقة الهائلة لتهمة كهذه. لقد كرس دوبژانسكي كل حياته لمقاومة الدوغمائية. في عام 1927، حيث وقعت روسيا تحت سحر البيولوجي المجنون تروفيم ليسنكو، هاجر دوبژانسكي وزوجته إلى الولايات المتحدة لئلا يعيشا وفق أحكام ليسنكو. أصبح ليسنكو مسؤولا عن الزراعة السوڤييتية، وضغط على المسؤولين السوڤييت لمنع تدريس نظرية داروين في التطور بالانتخاب الطبيعي مفضلا آلية جان-باپتيست لامارك المبكرة لوراثة الصفات المكتسبة.

اقترح لامارك نظريته ليشرح تطور أشكال الحياة قبل خمسين سنة من نشر داروين *أصلَ الأنواع*، لكن أنصاره استمروا حتى القرن العشرين. كانت نظرية لامارك افتراضا لامعا، لكنها عانت من ضعف شديد هو عدم التوافق مع الأدلة.

لا مشكلة، فالتطور اللاماركي تناغم مع عقيدة ماركس عن المادية الجدلية، مما أعطى ليسنكو تأثيرا كبيرا على الزراعة الروسية. وكانت النتيجة مجاعة واسعة النطاق بسبب عجز المحاصيل، وتأخُّر البيولوجيا السوڤييتية عن التقدم الانفجاري في سائر العالم الصناعي الذي أطلقته نظرية داروين. لم تتعافى البيولوجيا الروسية بالكامل بعد من ليسنكو، ولا تزال تسير في خطى العالم الصناعي.

لم يقم ويلز فقط بمراجعة تاريخ الحياة الأرضية في كتابه، فقد راجع تاريخ حياته الشخصية في المقدمة. يكتب ويلز في المقدمة أنه كطالب دراسات في جامعة كاليفورنيا، بيركلي، فكر في البدء أن معظم ما درسه عن التطور كان صحيحا في الأساس. وفي النهاية، كما يكتب، بدأ يدرك أن المراجع عن التطور تتضمن "تفسيرات سيئة مفضوحة، تشير إلى أن الداروينية تشجع على تشويه الحقائق."

ذكرياته تختلف جدا في السيرة الذاتية التي كتبها لكنيسة التوحيد. فجوناثان ويلز متحول إلى كنيسة التوحيد، التي أسسها الموقر سون ميونغ مون. من 1976 إلى 1978 درس ويلز في معهد التوحيد اللاهوتي. وشعر بالإطراء حين اختاره الموقر مون، الذي يسميه ويلز "الأب،" للدخول في برنامج الدكتوراه: "كلمات الأب، دراساتي، وصلواتي أقنعتني بأن علي تكريس حياتي لتدمير الداروينية." لا يبدو ذلك شبيها بطالب الدراسات المتحرر من الوهم الذي وصفه ويلز في مقدمة كتابه. أن يقوم تلميذ مطيع للموقر سون ميونغ مون باتهام ثيودوسيوس دوبژانسكي بالدوغمائية هو أكثر من مفارقة.

هذا مثال على الشرور الذي سماه پول تيليش "الخداع المقدس،" وفيه تقلب الحقائق لتدعم نتيجة تعد ذات قيمة. سنمر بأمثلة أخرى على الخداع المقدس، وخصوصا حين يأتي التصميم الذكي ليومه في المحكمة.

الفئات

بدا لهذه الإحراجات تأثير قليل على المواقف العامة تجاه التطور. فوفقا لاستبيان غالوپ تم في صيف 1999، قال 45% من الأمريكان البالغين أنهم يؤمنون بتفسير حرفي في الحكاية الكتابية للتكوين، وواحد فقط من كل عشرة يقر بتفسير علمي كليا للتطور.

تؤدي استبيانات الرأي وظيفة مهمة في أي ديمقراطية. فنحن نحتاج لمعرفة شيء ما عن الموقف العام في الموضوعات، ولكن الاستبيانات ليست انتخابات. ما يصعب تمييزه في أرقام الاستبيانات هو عمق الاقتناع. حين يقول الناس أنهم يؤمنون بقصة التكوين الكتابية، ما معنى "يؤمنون"؟

كم تتوقع أن يستعد الناس للمراهنة على أن التكوين صحيح بحرفيته؟ فالمجتمع ليس متسامحا جدا مع غير المؤمنين. وحتى في مجهولية الاستبيان، كثير من الناس، إن لم يكن معظمهم، يكيّفون اجتماعيا ليتجنبوا قول شيء قد يثير الحساسيات الدينية. يجب البحث عن طرق لطرح أسئلة استبيان كهذه في سياق غير ديني.

والناس أيضا، بعد كل شيء، يكرهون أن يبدوا جهلة. بما أن تفسيرا حرفيا للتكوين يحدد عمر الأرض بحوالي ستة آلاف سنة، سيكون ممتعا أن تسأل الناس إن كانوا يتفقون مع العلماء الذين يقولون أن الديناصورات عاشت قبل ملايين السنين، دون أية إشارة للتكوين. اقترحت تجربة كهذه عام 1999 على مستبيِن في *كانساس سيتي ستار*، كان يتتبع الجدال حول الخلقية عن قرب في كانساس. ووافق المستبين على التجربة. بناء على نتائج استبيان غالوپ، ستتوقع أن أقل من نصف السكان سيوافقون العلماء على عمر الديناصورات.

وبدلا من ذلك، 81% قالوا أنهم يوافقون على أن الديناصورات عاشت قبل ملايين السنين. استفتاءات مثل غالوپ تعد عادة انعكاسات دقيقة جدا لما يفكر فيه الناس، ولكنه واضح من هذا المثال أن مزيدا من التفكير يجب أن يبذل في تشكيل الأسئلة بطريقة تكشف تقسيم أفكار الناس لفئات.

والدرس المهم لنا هنا هو أن هناك دافعا مهما للناس لكي يقسموا اعتقاداتهم لفئات. فالاعتقادات الدينية بالخصوص تبدو موضوعة في فئة مستقلة حيث لا تدخلها أكثر قواعد الحس السليم وضوحا التي تقودنا في حياتنا اليوم. فالتقسيم إلى فئات أساسي في فهم كيف يلتزم الناس العقلانيون مع ذلك باعتقادات خرافية سخيفة.

مجلس المدرسة

بسبب فرصة مهمة كهذه، أن تكون في مجلس مدرسة لا يأتيك بكثير من التقدير. فناخبون قليلون مثلا لا يستطيعون تسمية عضو واحد من مجلس المدرسة المحلي أو الولاية. وهذا يجعل مجالس المدارس هدفا سانحا لمتعصبين منظمين ذوي أجندة.

المتعصبون الدينيون ليسوا مثل تشارلز داروين. وحركة التصميم الذكي تستند على ذلك، ولكن يوجد هنا شرك: فالمتعصبون الدينيون يميلون للمضي بعيدا. وحين تقوم مجالس المدارس في النهاية بعمل شيء فاضح، يتنبه الناخبون ويطيحون بهم.

في عام 2004، أمر مجلس مدرسة مقاطعة في دوڤر، پنسلڤانيا مدرسي البيولوجيا بقراءة تصريح لطلاب الثالث الثانوي معلمين إياهم بأن: (1) هناك ثغرات في نظرية داروين للتطور؛ (2) هناك بديل يدعى "التصميم الذكي"؛ و (3) هناك كتاب في مكتبة المدرسة، *عن الپاندا والبشر*، يشرح التصميم الذكي.

لم يكن لعديد من أعضاء مجلس المدرسة والوالدين، أي مصلحة في الادعاءات العلمية التي تقدم لصالح التصميم الذكي، ولا نظروا أبدا إلى *الإسفين*. فمثل فيليپ جونسون، كل ما أرادوه أن ينشأ التلاميذ بقيم مسيحية، وهذا كان يعني لهم إطْلاع الأطفال على الكتاب المقدس. ولكن

أعضاء مجلس المدارس لم يبالوا بخطة جونسون القانونية المرتبة جيدا. لم يكونوا يريدون أن يتعلم الأطفال شيئا يوم الأحد، ثم يتعلموا شيئا آخر في درس البيولوجيا خلال الأسبوع.

أما الوالدون الآخرون، خائفين من أن أبناءهم سيحرمون من تعليم حديث في البيولوجيا، فقد قدموا دعوى فيدرالية لمنع مجلس المدرسة من تنفيذ السياسة. تأخذ *كيتزميلر × مجلس مدارس مقاطعة دوڤر*، وتختصر عادة إلى *كيتزميلر* فقط، اسمها من تامي كيتزميلر، إحدى الوالدات المهتمات. تجمع فريق قوي من المحامين من الاتحاد الأمريكي للحريات المدنية، أمريكان متحدون للفصل بين الكنيسة والدولة، والمركز الوطني للتربية العلمية ليمثل الآباء المهتمين.

ومثّل مركز توماس مور للقانون المحافظ في آن آربور، ميشيغان، مجلسَ مدارس دوڤر. كان متوقعا أن محامين من معهد الاستكشاف القوي سيمثلون مجلس المدرسة. ورغم ذلك، مع أن مجلس المدرسة تدرع بالتصميم الذكي كآخر سلاح ضد الزندقة، فقد أعطى انتباها قليلا إلى "خطة الإسفين" التي صنعها فيليب جونسون بكل دقة. من وجهة نظر معهد الاستكشاف، فتصريح مجلس مدارس دوڤر حول التطور هو مثال كلاسي عن هواة مندفعين يذهبون بعيدا. حاول معهد الاستكشاف إبعاد نفسه عن قضية *كيتزميلر*، ولكن من بين أعضائه، وافق زميلان في المعهد على الشهادة لمجلس المدارس. لن تنفع الخطة اللامعة إن لم يمكن حفظ النظام بين القوات.

كان متوقعا أيضا أن القرار في *كيتزميلر* سيستأنف في محكمة أعلى، وربما حتى في المحكمة العليا الأمريكية، مما يوسع مداها القانوني. خائفين من نجاح *كيتزميلر*، إنما غير قادرين على إيقاف المحاكمة، حاول معهد الاستكشاف تقليل أهميتها. ولكنهم حصلوا على مساعدة غير مقصودة من الناخبين. فثمانية من تسعة أعضاء مجلس المدارس ترشحوا لإعادة الانتخاب في صيف 2005، وهزم الناخبون ثمانيتهم.

انتخب أعضاء مجلس المدارس الجدد جميعا لأنهم أرادوا أن تدرس نظرية داروين عن التطور وحدها في صف البيولوجيا. إن حكمت المحكمة لصالح داروين، سيشير هذا للمجلس الجديد كي يفعل ما تعهد الأعضاء بفعله، وبهذا لن يستأنف المجلس الجديد. والجانب الآخر لن يستأنف لأنه سيكون واضحا أنهم لم يصلوا لنتيجة، وإن استأنفوا لمحكمة أعلى، سيطبق القرار على مساحة أوسع.

تأثير دوفر

كان معهد الاستكشاف ينظر بكآبة من الجوانب يوم الإثنين 26 سبتمبر 2005، حين فتحت الجلسة في *كيتزميلر × مدارس مقاطعة دوڤر* في محكمة المقاطعة الأمريكية في هاريسبورغ، بنسلڤانيا. رأسها قاضي المقاطعة جون إ. جونز الثالث، الذي عينه جورج و. بوش في المحكمة الفيدرالية عام 2002. بما أنه لم يكن قاضيا ناشطا أبدا، أقر الطرفان على أن جونز يجب أن يحكم في القضية وفقا للقانون

في عصر ذاك اليوم شاركت ديڤيد وشون نزهتهما بجانب الفرع الجنوب غربي، وأشرت إلى أن أول شاهد للادعاء في محاكمة دوڤر عن التطور يجب أن يكون كين ميلر، وهو أستاذ بيولوجيا ذو تقدير شديد—وكاثوليكي ملتزم بعمق. في كتابه المنشور عام 1999، *البحث عن إله داروين*، كتب ميلر، "بالنسبة لأهل الإيمان، ما يقوله التطور هو أن الطبيعة مكتملة. فقد زيّن الله عالما ماديا يمكن فيه لكائنات حرة فعلا، مستقلة فعلا أن تتطور." ليس ميلر ذلك

الأكاديمي اللاأدري النمطي. إذ خلافا لمعظم العلماء المتدينين، لا يُسكن معتقداته في الدين والعلم في فئات مختلفة، بل يسعى بصدق إلى مصالحتها. كنت قلقا من أن محامي الدفاع سيحاولون استخدام معتقدات ميلر الدينية لجعله يبدو غير مقتنع بالتطور.

قال ديڤيد وشون لي أن لا أقلق. فالكنيسة الكاثوليكية، كما قالا، قد تعلمت الكثير منذ غاليليو. "لن تجد ترددا عند الكاثوليك في نظرية التطور." أو كما يحب ديڤيد أن يقول، "الحقيقة هي الحقيقة."

وكالعادة، كانا محقين. فقد سأل محامي عن مجلس المدارس، باحثا عن أي إشارة للضعف في دعم ميلر لداروين، "هل توافق على أن نظرية داروين لا تمثل الحقيقة المطلقة؟" وأجابه ميلر دون التردد للحظة: "لا نعد أي نظرية علمية حقيقةً مطلقة." لم يكن في حاجة للتوسع. فكما ناقشنا في الفصل الأول، يحتاج المنهج العلمي لأن تكون المعرفة مشروطة؛ فلو ظهر شرح أفضل إلى النور، ستعاد كتابة المراجع دون نظرة للخلف. كان بإمكاني تخيل محامي مجلس المدارس يشطب في عقله أي أسئلة لاحقة كان قد أعدها. وبانتهاء شهادة ميلر، لا بد وأن محامي الوالدين كانوا قد عرفوا، باستثناء أي تطورات مفاجئة، بأنهم في الطريق للفوز.

لم تكن هناك مفاجئات. فقد كتب ميلر *البحث عن إله داروين* ردا على *صندوق داروين الأسود* لمايكل بيهي، وهو بيولوجي مغمور في جامعة ليهاي جذب انتباه الخلقيين والتطوريين معا بكتابه عام 1996. فقد طرح فكرة الأنظمة الجزيئية المعقدة اللامختزلة *irreducible*، كتخثر الدم والجهاز المناعي. إن كان أحد الأجزاء مفقودا، فالنظام يفشل. يجادل بيهي بأنه يستحيل على الأجزاء أن تتطور منفصلة دون أن يكون هناك مصمم يدير المشروع بهدف في عقله. كان هذا أقرب شيء إلى حجة علمية لصالح التدخل الماورائي استطاع الخلقيون القيام به.

لم يربح التعقيد اللامختزل أتباع كثيرين. فريتشارد دوكينز يرفض حجة التعقيد اللامختزل كـ"فشل ذريع،" ويصف بيهي بأنه "أكسل من أن يفهم كيف تعمل الأشياء." وأصبح ضربا من ألعاب الصالونات بين العلماء أن تؤلف سيناريوهات قد ينتج فيها الانتخاب الطبيعي أمثلة بيهي عن التعقيد اللامختزل. هذا هو "العلم" الوحيد الذي كان لدى الدفاع في*كيتزميلر*، وكان بيهي شاهدهم الرئيس.

كانت البيولوجيا عنده مشوشة، ولكن لم يشك أحد في صدقه. ففي استجوابه كشاهد، أقر بأن معقولية التصميم الذكي تعتمد على قدر إيمان الفرد بالله.

استمرت المحاكمة نفسها ستة أسابيع. وتضمن الشهود أعضاء من مجلس المدارس، علماء، لاهوتيين، وآخرين. وكانت الأدلة التي قدموها مهمة، ولكن جوهر المحاكمة تمثل بشهادة كين ميلر ومايكل بيهي. فقد تركت شكوكا قليلا حول ما ستكون عليه النتيجة.

"استنتاجنا اليوم،" كتب القاضي جونز مستخلصا رأيه ذي الـ 139 صفحة، "هو أنه أمر غير دستوري أن يتم تدريس التصميم الذكي كبديل عن التطور في صفوف المدارس العمومية." كانت لغته مريرة.

> من يختلفون مع هذا القرار سيعدونه على الأرجح نتاجا لقاضي ناشط. إن كانوا فقد أخطأوا، لأنها بكل وضوح ليست محكمة نشطاء. بل إن القضية بدت لنا كنتيجة لنشاط مسؤولين بمعلومات سيئة في مجلس المدارس، أيدتهم شركة محاماة للصالح العام الوطني تواقة للعثور على قضية اختبار دستوري للتصميم الذكي، والتي بانضمامها قادت المجلس لتبني سياسة صفيقة وغير

دستورية للغاية. إن التفاهة الرهيبة لقرار المجلس تتضح عندما ترى خلف الستار الواقعي الذي اتضح بالكامل خلال هذه المحاكمة.

عند هذه النقطة، لا بد أن الدفاع كان يتململ، ولكن لا تزال لدى القاضي بارقة أخيرة. فلأنهم انتهكوا الحقوق المدنية للادعاء، أدين المجلس بالأضرار الإسمية إضافة للتكاليف القانونية المترتبة على دفاع الادعاء عن حقوقهم الدستورية.

بعبارة أخرى، تم تحذير مجالس المدارس في كل مكان من أن فرض التصميم الذكي أو أي شكل آخر للخلقية في المدارس سيكلفهم مالا كثيرا. خفف هذا من حماسة مجالس مدارس أخرى ربما كانت تفكر في القفز في فراش معهد الاستكشاف.

وعلى إثر قرار دوڤر، صوت مجلس أوهايو للتربية 11-4 لإلغاء طلب فعّل حديثا لضم "تحليل نقدي للتطور" إلى منهج البيولوجيا. كان معهد الاستكشاف قد وضع كل نفوذه وراء مؤامرة التحليل النقدي في أوهايو، مقدما إياها كنموذج للأمة كاملة. وبدلا من ذلك، ألغيت مبادرات التصميم الذكي في كاليفورنيا، إنديانا، وحتى يوتا.

يوم الأحد 12 فبراير 2006، بعد شهرين فقط من إصدار القاضي جونز لرأيه في كيتزميلر، احتفلت 450 كنيسة في كل أمريكا بمولد تشارلز داروين قبل 197 سنة. تضمنت الاحتفالات مواعظ خاصة وبرامج تعليمية احتفت بالتطور كطريقة الله في خلق الإنسان. ربما كانوا سيحتفلون بالمناسبة بأي شكل، ولكن يحتمل أن التغطية الإعلامية لمحاكمة دوڤر قد حفّزتهم. أعطت النتيجة دفعة شجاعة لمرتادي الكنيسة العقلانيين الذين كانت الأقلية الخلقية تستثيرهم.

بالنسبة لكثير، طرحت محاكمة دوڤر سؤالا أكثر إزعاجا: إلى أي حد كان بعض معارضي التطور، في تعصبهم للدفاع عن الإيمان، غير صادقين؟

في ختام رأيه في *كيتزميلر*، علق القاضي جونز على ضعف تمثيل المواطنين في منطقة دوڤر بأعضاء في مجلس المدارس صوتوا لسياسة التصميم الذكي: "إنها مفارقة أن عديدا من هؤلاء الأفراد، الذين يستعرضون بتعصب وفخار قناعاتهم الدينية في العلن، سيعودون للكذب ليغطوا آثارهم وينكّروا الهدف الحقيقي وراء سياسة التصميم الذكي."

هل هناك خرافات أخرى لا تزال صامدة رغم الدليل العلمي الواضع على خلافها؟ للأسف نعم. في الفصول القليلة القادمة، سنلقي نظرة على أكثر الخرافات شيوعا، بدءا بالصلاة.

الفصل الثالث

معجزة في كولومبيا

وفيه نسأل إن كانت الصلاة أمرا معقولا

أعلن الرئيس جورج و. بوش اليومَ الوطني للصلاة والذكران لتكريم ذكرى آلاف ضحايا الهجوم الإرهابي في 11 سبتمبر 2001، ولتعزية من فقدوا أعزا لهم. تضمن إعلانه الوعد اللطيف ليسوع في موعظة الجبل، "طوبى للنائحين، لأنهم سيتعزون." ناح الأمريكان، ولكن كانت التعزية قليلة. حينما حزننا على الضحايا، قدمت صلوات الشكر في أجزاء من العالم يكرّم فيها الإرهابيون كشهداء. كان ذلك أظلم سبتمبر على الإطلاق.

يتحدث الناس بثقة عن قوة الصلاة، ولكن في الحرب يصلي الطرفان للنصر. تمت الأحداث الإرهابية في 9/11 على يد رجال عميقي الإيمان دعوا ربهم ذاك النهار أن يفرغ عليهم صبرا ليواجِهوا الموت المحقق، بحيث يهدرون حياة أشخاص غرباء ويدخلون الجنة كشهداء. ربما كانوا يهمهمون بالصلوات حتى أنفاسهم الأخيرة. قياسا بعدد القتلى والجرحى، كانت مهمتهم نجاحا ساحقا. هل كان الرب الذي دعوه من أنجز لهم ذلك؟

صلوات وأدوية زائفة

لا يطيب لي التفكير بذلك. ولكن ما الذي يعرفه أي منا عن الصلاة؟ وفقا لمسح تقرير الخبر والكلمة في الولايات المتحدة عام 2004، أكثرية الأمريكان يقولون أنهم يصلون كل يوم، وأحيانا أكثر من مرة. يصلون في المعظم لأجل صحتهم أو صحة أحبائهم. وهذا يجعل الصلاة أوسَع العلاجات الطبية استعمالا. وهو مزروع بعمق في ثقافتنا. ففي معظم التاريخ لم يكن هناك إلا قليل مما يمكن فعله للمرضى، وخلافا للفصد والإسهال التي كانت تستخدم لعلاج الأمراض قبل قرنين، تؤدي الصلوات على الأقل ضررا يسيرا. ولكن ما الدليل على أن الصلاة أكثر تأثيرا من فعل لا شيء؟

نتعافى من معظم الجراح والأمراض التي تصيبنا دون الحاجة للصلوات أو الطب. فمثل كل الحيوانات، لدينا آليات تصليح ذاتية: العظام المكسورة تنسج، خثرات الدم توقف النزيف، الأعصاب المتضررة تتولد من جديد، جهاز المناعة يحتشد ليدمر الميكروبات الغازية، وهكذا. يستطيع الطب الحديث أن يتدخل أحيانا في عملية الشفاء، ربما بإعطاء مضاد حيوي ليكافح العدوى التي تهدد بسحق جهاز المناعة. ولكن حين يتعافى المريض حينها، كيف لنا أن نعرف أن الطب كان المسؤول؟

للحصول على موافقة *FDA* (وكالة الأغذية والأدوية الأمريكية) على دواء جديد، يجب أن يكون قد أظهر بشكل مقنع في اختبارات سريرية ضابطة أن الأشخاص الذين أخذوا الدواء يؤدون أفضل في المعدل من الذين لم يأخذوه. إن ثورة العلوم الطبية التي بدأت في النصف

الثاني من القرن العشرين أصبحت ممكنة بسبب تطور الطرق الإحصائية المعقدة لتقييم كفاءة العلاجات.

يجب أن يأخذ التحليل بالاعتبار التأثيرَ الشامل للدواء الزائف *placebo effect*، وفيه يمر المرضى، المتوقعين أن علاجهم سينجح، بتحسن مؤقت حتى لو كان علاجهم محض خدعة. يفكّر في تأثير الدواء الزائف في حدود المواد الخاملة طبيا، كحبوب السكر، التي يصفها طبيب موثوق مؤكدا أنها ستساعد.

يستغل الأطباء تأثير الدواء الزائف عن عمد حين يصفون المضادات الحيوية للزكام. إذ ليس للمضادات الحيوية أي تأثير على فيروس الزكام، ولكن التحسن يحصل في أيام قلائل مهما حصل، وقد يجعل تأثير الدواء الزيف المريضَ يتحسن خلال ذلك. في الواقع، سيحسّ المرضى بتحسن قبل أن يملأوا الوصفة—أو حتى قبل مغادرة مكتب الطبيب. رغم أن التساؤلات تطرح أحيانا عن أخلاقيات معالجة المرضى بأدوية زائفة، فقد كان ذلك يحصل منذ وجد الأطباء.

ولكن ينبغي أخذ توقعات الطبيب بالاعتبار. فالدواء الزائف يحتمل أكثر أن يعمل إن كان الطبيب يعتقد حقا به كشفاء وينقل هذه القناعة للمريض. الأطباء الخادعون الذين يملكون موهبة استغلال تأثير الدواء الزائف يجتذبون أحيانا أتباع كثيرين وينتهون في برنامج أوپرا وينفري.

إن تجربة التحكم بالدواء الزائف والعمى الزائف، ربما تكون التقدم الأهم في البحوث الطبية. لا الطبيب ولا المريض يعرف أن العلاج حقيقي أو حبة سكر. وبحذف حتى الانحياز اللاواعي، هذا يجعل تحديد ما يعمل ولا يعمل ممكنا. كان يشار إليه بالتأثير "الغامض" للدواء الزائف، ولكنه أقل غموضا بكثير اليوم، والشكر جزئيا لطرق تصوير الدماغ الحديثة. سنلقي نظرة على هذه الأجهزة الجديدة الرائعة في فصل لاحق.

ولكن هل تأخذ التجارب السريرية للأدوية الجديدة الصلاةَ في الاعتبار؟ يعرف قاموس أوكسفورد الإنجليزي الموجز الجالس على مكتبي الصلاة بأنها "طلب مساعدة مقدم إلى الله أو إله آخر". بدلا من تقبل أمراضهم سبيليا *passively*، يلتمس المؤمنون ربا قديرا محبا لمعونتهم، وأحيانا يشاركهم في هذا الالتماس أصدقاءهم وعائلتهم. وفقا لمسح تقرير الخبر والكلمة الأمريكي عام 2004، الذين يصلون بانتظام مقتنعون بأنها تساعد. هل يخدعون أنفسهم؟

طغيانُ تحت المهاد

ربما ليس بالكامل. فالصلاة تستطيع بالتأكيد تخفيف بعض الضغط الذي يرافق الأذى أو المرض. كلما يمر المرء بالألم أو الخوف، يبتدئ الدماغ إفراز هرمونات إلى مجرى الدم تؤدي بالقلب لينبض أسرع، ضغط الدم ليصعد، والتنفس ليسرع. ينحرف الدم عن القناة الهضمية إلى اليدين والساقين. حتى البؤبؤان يتوسعان لزيادة الانتباه. يتحضر الجسم للقتال، أو على الأقل للهروب بسرعة في الاتجاه المعاكس.

ولكن الجسم ليس مستعدا للشفاء. فإن تعرضنا لأذى، أولى أولويات دماغنا هي منع أذى أكبر. يوجه الدم في الأساس إلى العضلات المقاتلة، وليس إلى موضع الأذى. هذه حالة طارئة—سينتظر الشفاء وقتا.

نحن نفهم الآلية البيوكيماوية. فتحت المهاد، المنطقة تحت قاعدة الدماغ والمسؤولة عن التحكم بالعواطف، ستأمر القشرة الكظرية بإفراز الكورتيزول، وهو هرمون يرفع ضغط الدم، ويزيد مستوى السكر في الدم، ويحرف الدم عن القناة الهضمية إلى الدماغ والأطراف. إن استمر تحت المهاد بطلب كورتيزول أكثر، سيقود ذلك إلى إرهاق كظري يشخّص بالتعب الشديد والكآبة. ببساطة لا يمكننا البقاء في حالة عالية من الاستعداد دوما. حتى إن استمر الألم أو القلق، لا بد للدماغ من التحول إلى خطة بعيدة المدى.

في برية البليستوسين، حركة في الحشائش الطويلة القريبة تفضح وجود حيوان قريب، قد تكون نبهت استجابة الكر-أو-الفر *fight-or-flight* في أحد أسلافنا *الهومو سابينس* الأولين. في الحقيقة، مجرد تخيلي الحشائش المتماوجة حين ألفت ذاك السطر كان كافيا لزيادة نبضي وانتباهي-وربما كافيا لكم حين قرأتموه. لو أن غزالا صغيرا خرج من الحشائش الطويلة بدلا من اللاحم الذي تخيله سلفنا، كانت هرمونات التوتر لتهبط في نبضة قلب. إن الكر-أو-الفر هو استجابة قديمة جدا في الحيوانات. وقد تطورت بما يكفي حتى قبل خروج الحيوانات من البحر.

اللاحمات المختبئة في الحشائش الطويلة ليست شيئا يضطر أكثرنا للقلق من أجله في عالم اليوم، ولكن استجابة الكر-أو-الفر لا تزال جزءا مهما منا. المكافئ لحركة في الحشائش الطويلة قد يكون ظلا يسقطه مصباح شارع عن شخص يمشي خلفك في شارع مظلم في آخر الليل في حارة خطرة.

لدى الجسم عدد قليل من الطرق التي يستجيب بها للقلق. قد تمر تقريبا بنفس الاستجابة للقلق قبل امتحان نهائي، أو لرهبة مسرح قبل تقديمك لخطاب، أو للقلق حول أن الحسم الضريبي الذي ادعيته الآن قد يذهب بك للسجن. إنه شعور مريع يضربك رأسا في معدتك المحرومة من الدم. إنه عادي بالكامل، ولكنه غير مريح بالمرة.

الصلاة في عالم البروزاك

الخطوة الأولى لتحرير نفسك من طغيان تحت المهاد هي أن تفهم لماذا يجعلك دماغك تعيسا. إن دماغك يتلاعب بك بهرموناتك، ناخسا إياك للقيام بفعل يلغي سبب التوتر. العلاج الواضح قد يكون أن تتجنب الحشائش الطويلة حيث للنمور أن تختبئ. ولكن في عالم اليوم لدينا كثير من النمور لنتعامل معها. ملايين من الناس تلاقي الراحة بالاعتماد على مضادات الكآبة، مثل بروزاك وزولوفت. وهي تعمل بدفع مستويات السيروتونين، وهو كيماوي في الدماغ يضيّق الأوعية الدموية، ويعاكس تأثير هرمونات التوتر ويرفع من حالتك النفسية.

رغم أن هذه الأدوية لعدة أشخاص هدية من السماء، فهي لا تعمل مع كل أحد. فالطبيب الد. هربرت بينسون، الذي يرأس مركز العقل-الجسد الطبي ويرتبط أيضا مع معهد هارڤرد الطبي، يوصي بإجراء مقلص للتوتر يراد به تحريض ما يسميه "استجابة الاسترخاء." لقد كتب كتاب ساعد-نفسك فائق المبيعات عام 1975 بهذا العنون. حتى لو لم يكن شيء مادي يحتاج الشفاء، يمكن لاستجابة الاسترخاء على الأقل تقليص الكورتيزول، والذي بدوره يتخلص من شعور الفراشات في البطن.

من الواضح أن هناك الكثير منا يعانون من التوتر في المجتمع الحديث. فقد بيع من كتاب د. بينسون أكثر من 3 ملايين نسخة. ولكن إن كنت متوترا جدا لئلا تقضي وقتا في قراءته، يمكنني البوح لك بالسر في سطرين:

- ركز على ترديد صلاة أو *مانترا* بسيطة.
- تجاهل كل التشويشات المحتومة التي قد تظهر حين تفعل هذا.

بعبارة أخرى، تأمل. يصعب عدها فكرة جديدة. فالناس في أرجاء العالم يمارسون التأمل بشكل ما لآلاف السنين، عادة مرتبطا بدينهم. ومعظمهم فعلوا ذلك دون حاجة لقراءة *استجابة الاسترخاء*.

إحدى وسائل التأمل هي الصلاة. يمكنك ترديد السلام المريمي *Ave Maria* وأنت تعد حبات مسبحةُ ورديتك مثلا. إن لم تكن لديك مسبحة وردية، يمكنك ترديد صلوات بوذية وأنت تدوّر عجلة صلاة، أو ربما تسجد على سجادة صلاة مواجها الشرق وأنت تردد "الله أكبر." سيبطؤ تنفسك، وكذلك أيضك ونبضك. كيفما صليت، سيقلص هذا أعراض الإجهاد ويحضّر جسدك للشفاء. ليس علاجا معجزا، ولكنه يساعد.

لا يبدو مهماً كيف أو لمن تصلي، ولكنه يعمل بنفس القدر لغير المؤمنين كما للمتقين. ولهذا السبب، استجابة الاسترخاء تعد مهينة لبعض المؤمنين الذين يحسون أنها تصغر من قيمة الصلاة. لا ينظر هؤلاء الناس إلى علاج الذات—بل يريدون الرب الذي يتدخل لجانبهم ويمحق أعداءهم.

لكي يصل إلى هذا القسم من سوق الكتب، أتى بينسون بكتاب ثاني، *ما بعد استجابة الاسترخاء*. وهو يقدم شيئا يسميه بينسون "عامل الإيمان": إن جمعت تقنية الاسترخاء مع "أعمق اعتقاداتك الشخصية،" كما يشرح، فستعمل بشكل أفضل. فهو إذن، باختصار، يصف الإيمان الديني كدواء. بيع هذا الكتاب جيدا كذلك.

في كتاب حديث، *الإيمان الأعمى: الحلف المدنس للدين والطب*، يطرح ريتشارد سلون، أستاذ الطب السلوكي في جامعة كولومبيا، أسئلة أخلاقية وعملية جادة حول توصيف الأطباء الدين للمشاكل الطبية. إن كنت تخطط لممارسة استجابة الاسترخاء، قد تكون فكرة جيدة أن تقرأ كتاب سلون أولا. للارتياح من الألم الشديد، حتى الملحدون يعترفون بضغينة أنهم أحيانا يخضعون أيضا لرغبة في الصلاة. قد يحاولون حتى التفاوض مع الله، فيعرضون تعديل طرقهم في مقابل الراحة. فالألم الشديد المزمن يمكنه دفع أكثرنا عقلانية لتجريب أي شيء على أمل الراحة. والتأمل والصلاة يبدو أنهما يساعدان بعض الناس لتحمل أفضل للألم.

يبدو أمرا مريحا أن تفكر بأن صلواتك تساعد على الشفاء، ولكن وفقا لقاموسي، فـ "إيمان ساذج بالماوراء" يسمى "خرافة". و"السذاجة" تعني الإيمان بشيء دون كثير من الأدلة لتدعمه. لننظر الآن إلى الأدلة.

صلاة الشفاعة

حتى حين صمت الأمريكان في اليوم الوطني للصلاة والذكران، كانت المقالة المبرّزة في عدد سبتمبر 2001 من *مجلة الطب التناسلي*، وهي مجلة طبية محترمة ويراجعها نظراء *peer-reviewed*، قد ادعت أنها وجدت منافع صحية كبيرة للصلاة. "هل تؤثر الصلاة على نجاح نقل أجنة الأنابيب المخصبة؟ تقرير لتجربة عشوائية محجوبة،" كانت مقالة من المركز الطبي لجامعة كولومبيا، إحدى أقدم وأكثر الجامعات اعتبارا في الولايات المتحدة. نقلت المقالة أن النساء اللاتي خضعن إلى عملية نقل جنين كن أكثر عرضة بمرتين للحمل إن صلى لأجلهن دون علمهن مجموعة من الغرباء يبعدون عنها نصف العالم.

كانت هذه "صلاة الشفاعة *intercessory prayer*،" صلاة تقدم لأجل آخرين، وفي هذه الحالة دون معرفتهم. هذه الحالة من صلاة الشفاعة تحتل مكانا خاصا في دراسات قوة الصلاة.

لأن الشخص المصلى له لا يعرف أن ذلك يحصل، فصلاة الشفاعة "عمياء،" ولهذا خالية من تأثير الدواء الزائف. وهكذا فالمرضى لا يخدعون أنفسهم، ولكن ماذا عن الباحثين؟ كما رأينا من قبل، قال ريتشارد فاينمان أن العلم هو "ما تعلمناه حول كيفية عدم خداع أنفسنا."

يبدو أن أول عالم تعرف على أهمية الاختبارات العمياء للصلاة هو السير فرانسيس غالتون، والذي عام 1872 في سن الخمسين نشر مقالته الشهيرة "تحقيقات إحصائية حول فعالية الصلاة." باقيا على المرقب يبحث عن طرق تحميه من الضلال، كان غالتون سابقا عصره بأكثر من قرن. ولهذا يستحق منا دقيقة أن ننظر إلى هذا العالم والمستكشف الڤكتوري الرائع.

رجل أحب العدّ

"كلما استطعت العدّ، قم بالعدّ" كانت مسلّمة مفضلة لدى فرانسيس غالتون، وكان العدّ دأبه. مدركا على صغر سنه أن القرارات الجيدة لا تصنع دون معلومات جيدة، قام غالتون بممارسة عد الأشياء، حتى قياس عامل الملل في المحاضرات بعدّ عدد التثاؤبات في الجمهور. ولد في عائلة ثرية ومؤثرة عام 1822، ودرس الطب بناء على رغبة والده، ولكنه كان فزعا من انعدام البيانات التي بها يتم الحكم على النجاح الفعلي للممارسات الطبية الشائعة في إنجلترا الڤكتورية، كالإسهال والفصد.[4]

بعد أن سمح له والده المتساهل، بدّل دراسته من الطب إلى الرياضيات والإحصاء في كمبردج. وكان ما فعله أمرا سعيدا للطب وللعالم. سيستمر حتى ينشئ ميدان الإحصاء الطبي، الذي سيكون جزءا أساسيا من الثورة التي كانت ستحصل في العلوم الطبية. مدركا قابلية البشر على خداع أنفسهم، أدى غالتون دورا مهما فيما قد يعد أهم تقدم في تاريخ البحث الطبي: تجربة العمى المزدوج العشوائية والمضبوطة بالدواء الزائف، وبها نستطيع الآن أن نعرف ما الذي يعمل ولا يعمل. فـ"الإحصاء،" كما كتب غالتون لاحقا، "يملك الأدوات الوحيدة التي نشق بها الأجمة التي تسد طريق ناشدي المعرفة البشرية."

كان لدى غالتون اندفاع للمغامرة، ووالده دعم سفراته إلى أراضي بعيدة ليرى كيف يعيش الآخرون. وبعد موت والده، الذي ترك له ثروة كبيرة، ابتدأ رحلة استكشاف خطرة إنما ناجحة جدا لاستكشاف منطقة غير معروفة من قبل من أفريقيا الجنوبية، تعرف اليوم باسم ناميبيا. ومُظهرا خصلة شاركه فيها ابن عمه المغامر أيضا تشارلز داروين، برهن غالتون على أنه ملاحظ دقيق، برسم خرائط مفصلة وتسجيل خصائص المحليين—وعدّ كل شيء إضافة لذلك.

تلت مغامرةَ غالتون الأفريقية سلسلةٌ من الأفكار اللامعة: فقد بيّن أن بصمات أصابع الشخص تبقى دون تغيير طوال حياته، وابتكر طريقة عملية للتصنيف جعلت بصمات الأصابع أداة لا غنى عنها في تحديد هوية الأشخاص حتى اليوم. لقد بنى أول خرائط الطقس، التي قادت

4. الفصد: هو خلق جرح في جدار وريد أو شريان لأجل إخراج الدم، مما يخفف الضغط على الدورة الدموية إجمالا. اعتقد اليونانيون أن إخراج الدم سيتسبب في تحريك الأخلاط ويعيدها إلى توازنها.

إلى التنبؤ اليومي بالطقس. وبتأثير من داروين، نظر أبعد من وراثة الخصائص الجسدية إلى التشابهات في الذكاء والسلوك.

قاده اهتمامه بوراثة الذكاء والسلوك إلى تطوير الطرق الإحصائية اللازمة لدراستها. فقد وجد مثلا أن التوائم المتطابقة أكثر احتمالا لتطوير شخصيات واهتمامات متماثلة من غير المتطابقة. يمكن شرح هذا بشكل كامل باستخدام علم الجينات الحديث، بما أن التوائم المتطابقة لا يمكن التمييز بينها جينيا، ولكن فكرة أن السلوك يمكن توارثه إضافة لتعلمه كانت طفرة فكرية هائلة في إنجلترا الفكتورية، ولا تزال محل جدال الآن. قد تصبح دراسات التوائم يوما ما مساحة مهمة من البحث النفسي، وكان غالتون، كالعادة، سابقا لعصره.

كان أحيانا أسبق بكثير. فسمعة غالتون ملطخة اليوم، ربما بغير عدل، بسبب اليوجينيا، مصطلح صاغه لبرنامج لتقليص التكاثر بين هؤلاء الذين وصفهم بـ"البلهاء." في ذاك الوقت، لم يكن هناك مقياس مقبول عموما للذكاء؛ فحاصل الذكاء (*IQ*) لستانفورد وبينيه، عام 1916، كان لا يزال على بعد عقود. كانت اليوجينيا تمارس بشكل واسع في الولايات المتحدة في أوائل القرن العشرين، وقوانين تنادي بإعقام المختلين عقليا كانت مقبولة في عدة ولايات. لسوء الحظ، كانت هذه القوانين مفروضة من قبل أشخاص تخيلوا أنفسهم، بقليل من التبرير، على الطرف المقابل من الذكاء. لن يساعد، في مجتمع اليوم الصحيح سياسيا، أن الرجل الذي اخترع اليوجينيا كان بنفسه من قسم ذي امتياز في المجتمع.

وجدت المحكمة العليا قوانين اليوجينيا دستورية، ولكن رغم بقاء هذه القوانين في الكتب في عدد من الولايات، فهي لا تستعمل اليوم. إن ما دمر حركة اليوجينيا كان تخريبها في ألمانيا هتلر، حيث استخدمت لتبرر فكرة العِرق السيد. كرّس غالتون العقد الأخير من حياته لحركة اليوجينيا، ولكن لم يحيا ليرى كيف شوّهت لخدمة الشر. لا يحتمل أن تعود اليوجينيا للأفق، ولكن يوما ما على المجتمع أن يتعامل مع الجينات المشوهة.

كتب غالتون ورقته الشهيرة "تحقيقات إحصائية حول فعالية الصلاة" عام 1872 كرد على تحدي منشور للعلماء ليخترعوا اختبارا تجريبيا لقوة الصلاة. كان غالتون، كما قد تتوقعون، قد أتم العد بالفعل. ليشبع فضوله الشخصي، قام بحساب معدل أعمار ملوك بريطانيا وأساقفة كنيسة إنجلترا. حيث أن رتبة الصلاة اليومية للكنيسة الأنجليكانية تضم صلوات لإطالة عمر الملك والأسقف، أشار غالتون إلى أنهم بالتأكيد أكثر الأشخاص المصلى لأجلهم في كل إنجلترا.

لأن هؤلاء الأشخاص النافذين كانوا قادرين على التوصل لأفضل عناية طبية، لك أن تتوقع عمرا أطول للملوك والأساقفة من الناس الاعتياديين، مع صلوات شفاعة لأجلهم أو بدونها. ومع ذلك، اكتشف غالتون أنهم في المعدل لم يحيوا أطول من الداعين لهم. ربما يعكس ذلك الحالة السيئة للمعرفة الطبية في إنجلترا الفكتورية.

في كل الأحوال، كما أظهر غالتون، لم تطيل صلاة الشفاعة من أعمار ملوك وأساقفة إنجلترا. ولكن العالم، وخصوصا الولايات المتحدة، كان على وشك المرور بصحوة للحماسة الدينية. ولأكثر من قرن، لن يقوم أي عالم آخر بمساءلة صريحة لقوة الصلاة.

قناصون وملتقطو كرز

عام 1982، قام الد. راندولف بيرد، طبيب قلب في سان فرانسيسكو، بتسجيل 393 مريض قلب في مستشفى سان فرانسيسكو العام في دراسة عشوائية مزدوجة العمى لتحديد إن كان لصلاة الشفاعة، الموجهة للإله اليهومسيحي، أي تأثير على حالتهم الطبية. وضع المرضى عشوائيا إما في مجموعة صلاة شفاعة، أو مجموعة ضابطة لم تتلقى أي صلوات خاصة. لا المرضى ولا الأطباء كانوا يعرفون في أي مجموعة هم.

كان المتطوعون للصلاة جميعا مسيحيين مولودين-ثانية، وفعالين في الكنائس المحلية. وعين عدد منهم لكل مريض، وسئلوا أن يصلوا يوميا لشفاء سريع للمريض دون مضاعفات، أو موت. ولم تتم أي محاولة لضبط صلوات الشفاعة الإضافية التي تقدمها العائلة أو الأصدقاء. صنفت النتائج في 26 مجموعة، تتضمن عداوى بكتيرية، فشل قلب تضخمي، ذات الرئة، أو الحاجة للمدِرّات.

في ورقة تصف نتائجه منشورة عام 1988، حدد بيرد ست مجموعات تحسنت فيها المجموعة المصلى لأجلها بشكل هامشي. ووصفت الصحافة هذه المجموعات كدليل على قوة الصلاة، ولكن بالتأكيد يترك هذا عشرين مجموعة لم يتحسن فيها المرضى وربما تنكسوا. يسمي الإحصائيون الإشارة فقط للبيانات التي تدعم فرضيتك "التقاط الكرز." وفي العلم، التقاط الكرز خطيئة.

متشجعين بدراسة بيرد التي قيل أنها إيجابية وانتباه الإعلام الذي نالته، باشرت عدة مجموعات أخرى بدراسات حول الصلاة. نزعت هذه الدراسات إلى الصغر، والقوة الإحصائية الضعيفة والتحليل المعيب المشابه لالتقاط الكرز لدى بيرد.

ادعى معظمهم تأثيرا إيجابيا مرتبطا بصلاة الشفاعة. كان الاستثناء هو دراسة كبيرة بعض الشيء في عيادة مايو المرموقة، تتضمن 799 مريضا في وحدة العناية القلبية. في تلك الدراسة القوية الإحصائية، لم يكن للصلاة أي تأثير واضح على النتائج الطبية.

عام 1995، وبمنحة 600,000 دولار من *NIH*، قامت النفسانية إليزابيث تارغ بإدخال 20 مريضا بالأيدز المتقدم في جامعة كاليفورنيا، مركز سان فرانسيسكو الطبي، في دراسة رائدة عشوائية مزدوجة العمى حول "الشفاء عن بعد" بصلوات أشخاص غرباء. وكان المختارون للصلاة لأجل ضحايا الأيدز يوصفون كـ"شافين ذوي خبرة" من خلفيات دينية متنوعة.

بدأت هذه الدراسة في وقت كان يعد الأيدز فيه حكم إعدام، وكان الهدف هو مقارنة مدد البقاء لدى أولئك المصلى لأجلهم مع الآخرين في المجموعة الضابطة. كان متوقعا أن أكثر مرضى الأيدز المتقدم سيموتون في أشهر قليلة. مع ذلك، وخلال شهر واحد ضمن تجربة الستة أشهر هذه، أصبح خليط جديد من مضادات الرجع-ڤيروسات *anti-retrovirals* هو العلاج القياسي للأيدز. وفي نهاية التجربة، واحد فقط من 20 مات. أخبار طيبة لضحايا الأيدز—سيئة للدراسة.

مع انتهاء فترة الدراسة رسميا، وانتفاء معنى إجراءات الدراسة، حاول فريق بحث تارغ أن يستنقذوا شيئا ما من الدراسة. قلبوا بسرعة في سجلات المرضى بحثا عن شيء قد يدل على أن الذين صلي لأجلهم صارت حالهم للأفضل. في مجموعة بعد أخرى، أدت المجموعة الضابطة بنفس القدر أو أفضل من المجموعة المصلى لها. وفي النهاية، المجموعة الثالثة والعشرين التي اختبروها، أعطت "أقامات المستشفى وزيارات الأطباء" هامشا صغيرا

ولكن مهم إحصائيا للمجموعة المصلى لها. وهذه كانت النتيجة التي نشرتها تارغ. ولم يشار أبدا إلى أنها لم تكن جزءا من الإجراء.

هذا مثال فظيع جدا على ما يسميه الإحصائيون "مغالطة قناص تكساس." يصوّب القناص مسدسه على حائط حظيرة، ثم يمشي إلى هناك ويرسم دائرة حمراء حول ثقب الرصاصة.

فجوة الإ.ف.ح
(الإدراك فوق الحسي)

كان "تارغ" اسما معروفا لمفنّدي العلم الخرافي *Voodoo Science*. ففي عام 1972 في معهد ستانفورد للأبحاث، أعلن الفيزيائيان راسل تارغ وهارولد پاتهوف أنهما شهدا شخصيا الوسيط الإسرائيلي أوري غيلر يستخدم عقله لتغيير التركيب الذري لملعقة معدنية؛ إذ تحت قوة الجاذبية فقط، تدلت الملعقة المغيّرة عقليا للأسفل.

كما أظهر جيمس راندي (*The Amazing Randi*)، وهو ساحر مسرحي تحول لكاشف حيل، مرارا منذئذ، فهذا ليس سوى شيء صغير من خفة اليد. فبعد دقائق قليلة من تعليمات راندي، حتى أنا تعلمت ليّ الملاعق بما يكفي لخداع معظم الناس. وبسبب تعاون تارغ وپاتهوف مع معهد ستانفورد للأبحاث المرموق، أخذ عديد من الصحفيين السذج تصريح ليّ الملاعق هذا بشكل جدي، وأصبح غيلر مشهورا دوليا.

العلماء الذين عرفوا راسل تارغ سخروا منه؛ فبصر تارغ ضعيف جدا، كما قالوا، بحيث أنه سيكون آخر شخص يمكن الوثوق به لملاحظة أي خفة يد يستخدمها غيلر. ولكن رغم أن تارغ كانت لديه مشكلة في رؤية يده مقابل وجهه، كان مقتنعا بأنه يستطيع إرسال عقله لرؤية أماكن بعيدة. ادعى پاتهوف حتى أنه قد أرسل عقله لاستكشاف كوكب عطارد. من يستطيع إثبات أنه لم يفعل؟ لقد كتب پاتهوف وتارغ عن "الرؤية عن بعد" في كتابهما، *مُتناول العقل Mind Reach*، واخترع كاتب عمود في الواشنطن پوست "فجوة إ.ف.ح" مع السوڤييت. قام مسؤولو الاستخبارات القاصرون علميا في *CIA* بابتداء برنامج للرؤية عن بعد لاستغلال القابليات النفسية المدعاة لتارغ وپاتهوف. كانت *CIA* مسرورة جدا بالنتائج بحيث سمحت لپاتهوف وتارغ بتجنيد وسطاء آخرون. انتهى الأمر بـ *CIA* بصب مئات ملايين الدولارات في جهود لإغلاق فجوة الإ.ف.ح.

لم أظهر يوما أي قابليات نفسية طبيعية، ولكنه مر بخاطري أنه قد يكون هناك رابط بين النفسانية إليزابيث تارغ والفيزيائي المعتوه الرائي-عن-بعد راسل تارغ. ظهر لاحقا أن إليزابيث هي ابنة راسل. في عموده "*ملاحظات لمراقب هامشيات*" في مجلة *الباحث الشكوكي the Skeptical Inquirer*، نوّه مارتن غاردنر بأن جد إليزابيث، وليام تارغ، كان ذات مرة رئيس تحرير *پاتنام Putnam*، وكانت لديه اعتقادات عميقة في الماوراء. لماذا يعتنق معظم الناس اعتقادات والديهم في الماوراء؟ كم من ذلك يتم تناقله في الجينات؟ أم أن دماغ الطفل، مربوطا بلطف كي يتعلم اللغة، تسهل برمجته؟ سنعود لهذا السؤال المهم في فصول لاحقة.

إن قصة امرأة شابة ذكية تحمل الدكتوراه، اعتقدت أن الناس العاديين يمكنهم التحكم بقوى ماورائية فقط بقوة عقولهم، لم تأسر خيال الإعلام فحسب، بل والبليونير جون تمپلتون، الذي التقيناه في الفصل الأول. يعتقد تمپلتون بأن البحث العلمي يجب استخدامه للبرهان على أساسيات المسيحية، ولا يتردد في إنفاق المال لإنجاح ذلك. كانت مؤسسة جون تمپلتون قد

أعطت 5000 دولار لدعم بحث إليزابيث تارغ. ولاحقا، في 1997، أمدت الد. هربرت بينسون بـ 2.4 مليون دولار ليقوم بأكبر وأفضل الدراسات ضبطا عن صلاة الشفاعة على الإطلاق.

كان بينسون خيارا مهما لرئاسة الدراسة. فقد التقيناه من قبل في هذا الفصل في مناقشة تقليص التوتر. فطب العقل-الجسد يميل ليكون على الحافة الخارجية للطب الحديث، ولكن الادعاء المتواضع لمركز العقل-الجسد الطبي لبينسون هو: *في الحد الذي تسبب أو تسوء به حالة الشخص الطبية و/أو أعراضه بالتوتر، لنا أن نساعد*. يبدو معقولا.

تضمنت دراسة بينسون 1800 مريض على المجازة القلبية في ست مستشفيات تطوعت للدراسة. تمت مراقبتهم وفقا لتعليمات طبية دقيقة ووضعوا عشوائيا في المجموعة التي يصلي لها متطوعون مجهولون أو التي لا يصلى لها. كان هذا إجراء بسيطا نسبيا ترك مجالا قليلا لشكل التلاعب الذي ألقى ظلال الشك على نتائج التجارب العديدة السابقة حول الصلاة. كان يتنبأ بشكل واسع أن دراسة بينسون ستحيي أو تميت ممارسة العلاج بصلاة الشفاعة. وكان متوقعا أن الدراسة ستأخذ عدة سنوات.

طبيب أحب الحقيقة

كانت دراسة بينسون في وسط الطريق وأمريكا لا تزال في حداد على ضحايا هجوم 9/11 حيث وصل عدد سبتمبر 2001 من مجلة الطب التناسلي بالبريد. فتح الد. بروس فلام، أستاذ في طب النساء والولادة السريري في جامعة كاليفورنيا، إرڤاين، نسخته على المقالة المبرزة، "هل تؤثر الصلاة على نجاح نقل أجنة الأنابيب المخصبة؟ تقرير لتجربة عشوائية محجوبة." واندفعت غدده الصم للعمل. "قرأتها وكدت أسقط من مقعدي،" كما يتذكر.

كانت جدته، كما يتذكر، تصلي يوميا لخمس وسبعين سنة دون نجاح يذكر. غير مستعدة لمواجهة الواقع المؤلم أن الله لا يستجيب لصلواتها، استمرت بالتأكيد لحفيدها أن "الصلاة يمكنها تغيير العالم."

حين كان صبيا، صلى بروس بحماسة. ومرت صلواته للأسف، كصلوات جدته، دون إجابة. وفي المدرسة، من جهة أخرى، اكتشف أن العلم يبدو دائما يعمل. قرر بروس أن يحب العلم ويرفض الصلاة كخرافة محضة.

واجهته دراسة الصلاة في كولومبيا في مجلة الطب التناسلي، بالاكتشاف المزعج أن مجلة طبية مهمة في مجاله قد نشرت للتو ورقة كانت بالتأكيد هراء خرافيا.

أفادت الرسالة أن عمليات التخصيب بالأنابيب كانت أقرب بضعفين للنجاح حين كان يصلى للنساء من قبل مجموعة من الغرباء يبعدون نصف العالم. والمعنى المتضمن هو أن معجزة كهذه يمكن تدبيرها.

عاملت تقارير الأنباء عن هذه الدراسة، مع إشارتها لوجود شكوك، النتائج كعلم أصيل. بأسلوبها الضعيف، وصفت النيويورك تايمز النتائج بـ"المفاجئة،" ولكن إن كانت صحيحة فهي أكثر من مفاجئة، إنها معجزة.

إن تدبير المعجزات، كما لك أن تتخيل، يأتيك بمال جيد. ومع ذلك، ففي العلم هناك مفاجئات كثيرة إنما لا معجزات. فالعلم يعتمد على مبدأ أن هناك سببا ماديا لكل شيء يحدث. كطبيب نسائية وتوليد بخبرة ثلاث وعشرين سنة في مساعدة النساء خلال عملية التكاثر الرائعة،

كان د. فلام منزعجا جدا من أن ادعاء مستحيلا كهذا يمكن أن يمر بإجراء مراجعة النظراء في مجلة محترمة في مجاله هو. فهذه الورقة، كما شك فلام، لم تكن خطأ بالكامل، ولكنها تلفيق متعمد. كان يقصد بها فقط استغلال الإيمان الديني للنساء اللاتي أردن بيأس أن يحصلن على طفل، بهدف أساسي هو صنع المال. ولكن كيف للمؤلفين التربح؟ أن تكون مخطئا ليس سوء سلوك علميا—فقلة من العلماء سيصنعون سيرتهم دون الوقوع في أخطاء. ونجاح العلم ونزاهته يعتمدان على ثقافة من الانفتاح، بها تنكشف أخطاء كهذه وتصحح.

لدى العلماء التزام بالتنبيه إلى البحث المثير للشك. وحين بدأ فلام بالحفر أعمق، قام بكشف شبكة متراكبة من المغالطة والخداع. كان المؤلف الرئيس هو الد. روجيريو لوبو، رئيس قسم النساء والولادة في مركز جامعة كولومبيا الطبي. لن يتوقع أحد أن شخصا في مكان كهذا في جامعة مرموقة مثل كولومبيا قد يتورط في الخداع. ومع ذلك، كان مؤلف آخر، الد. كوانغ تشا، أستاذ مساعد زائر في القسم، مالكا ثريا لعيادات خصوبة ومستشفيات في كاليفورنيا وكوريا، مما يطرح أسئلة جادة عن تضارب المصالح. ولكن كان هناك مؤلف ثالث رفع من ضغط الد. فلام: دانيال ب. ويرث، ماجستير حقوق، وواضح أنه لم يكن على علاقة بكولومبيا أو المجال الطبي. إذ كان محاميا وپاراسيكولوجيا، وهو ما يكفي لجعل أي عالِم حذراً. كان لدى ويرث تاريخ طويل من الادعاءات الطبية القائمة على الإيمان عديمة الأدلة. فما الذي كان يفعله مع طبيبين مصدّقين في دراسة "علمية" في إحدى أقدم وأوثق الكليات الطبية في أمريكا؟

كانت "دراسة معجزة كولومبيا"، كما أصبحت تعرف، قد نقلت بشكل واسع في الإعلام الشعبي، بما في ذلك النيويورك تايمز الجليلة وبرنامج *ABC* "صباح الخير أمريكا." وصفت قصة في التايمز النتائج بأنها تظهر أن الشفاء الإيماني يعمل في الواقع، وبدأت تظهر نسخ من القصة في غرف الانتظار في عيادات الخصوبة حول العالم. يمكن النظر إليها كدعاية لعيادات خصوبة تشا—قد يكون في عيادتك أطباء جيدون، ولكن هل تقدم مساعدة ماورائية مؤكدة؟

أول خطوة كان يجب فعلها على مجلة الطب التناسلي هو سحب الورقة مباشرة في انتظار تحقيق، وعلى جامعة كولومبيا هو أن تنكر العمل بالكامل.وكلاهما لم يحصل. فلا المجلة ولا الجامعة أشارت حتى لرسائل الد. فلام المتعلقة بما عرفه.

بعد رفضها نشر رسائل تنتقد دراسة الصلاة في كولومبيا، قامت مجلة الطب التناسلي بخطوة غير اعتيادية، هي نشر دفاع مطول عن الدراسة بقلم الد. تشا. كانت المجلة تمد تشا بأرضية للدفاع عن رسالته ضد تهم رفضت المجلة بصلابة حتى الإشارة إليها. وفي رسالته، يشير تشا أنه لم يصمم الإجراء الغريب المستخدم في الدراسة—بل كان دانيال ويرث، الپاراسيكولوجي والمحامي، الذي رتب وقام بالدراسة فعليا. فأي سؤال يجب إذن أن يوجه إلى ويرث.

ولكن دانيال ويرث لم يكن حاضرا. فقد اعتبر مذنبا في تهم احتيال غير متعلقة وصفت في حكم إدانة فيدرالي من 46 صفحة اشتمل على فترة عشرين عاما، وكان في طريقه إلى السجن الفيدرالي ليقضي مدة خمس سنوات تتبعه ثلاث سنوات من إطلاق السراح المراقَب. كيف لمؤسسة معتبرة كجامعة كولومبيا أن تتورط مع أشخاص كهؤلاء، يبقى أمرا غامضا.

دعاوى غير عادية

مجلة الطب التناسلي هي مجلة طبية يراجعها نظراء. وهذا يعني أن الأوراق يجب أن يراجعها خبراء مجهولون قبل أن تُقبل للنشر. هويات الخبراء تبقى محمية بشدة ولا يكافَئون على وقتهم؛ فمراجعة النظراء تعتبر مسؤولية مقدسة للعلماء. بالإضافة إلى البحث عن الأخطاء الظاهرة، يوضح المراجعون رأيهم فيما إذا كان العمل أصيلا، وأن تقديرا معقولا قد أعطي للأعمال السابقة، وأن النتائج مهمة بما يكفي لإجازة نشرها. يُتوقع من المراجعين معاملة المادة بسرية، وعدم الانتفاع بمعلوماتها حتى يتم طبعها.

مراجعة نظراء لورقة بحث لا تعني أنها صحيحة. فالمراجعون لا يملكون سببا إلى معرفة إن كانت الأجهزة العلمية تعمل جيدا أو أن الباحثين نقلوا النتائج بأمانة. وهذا بوضوح يترك احتمالية مفتوحة لأن تضم ورقة راجعها نظراء تلفيقا متعمدا. رغم أن الخداع قد يحصل، فهو نادر جدا لأن كل كشف علمي يجب تأكيده مستقلا قبل تقبله كمعرفة جديدة. لئلا نُخدع باختبارات خاطئة، على العلماء أن يجروا اختباراتهم بانفتاح، مشاركين نتائجهم مع العلماء الآخرين، وهم بدورهم أحرار في إعادة كل تجربة وتأكيد كل ادعاء. إن كان العمل احتيالا، فالانكشاف النهائي شبه مؤكد.

لأن العلم شأن مفتوح ومشروط، فالأخطاء ذاتية التصحيح. لا يمكن للاختلافات بين العلماء أن تحل إلا بتجارب أفضل—والطبيعة هي الحكم الوحيد. في عالم مدمن على الحروب، لا تقوم حروب على المجادلات العلمية. فـ"الادعاءات غير العادية،" كما يعبر كارل ساغان، "تتطلب أدلة غير عادية." حيث أن أمريكا لا تزال في صدمة من هجوم 9/11 على مركز التجارة العالمي، تعامل عديدون في الوسائط *Media* مع دراسة الصلاة في كولومبيا كأخبار جيدة، أدلة على أن الله لا يزال يسيطر. في مناخ كهذا، هل كان المراجعون مراعين بإفراط للدين؟ كان معظم العلماء مصدومين بأن مجلة حسنة السمعة اختارت نشرها.

بأي آلية مادية، تساءل العلماء، يمكن لصلاة بعيدة أن تؤثر على اختراق حيوان منوي لجدار بويضة؟ كان هذا بالتأكيد ادعاء غير عادي، ولكن الدليل لم يكن غير عادي أبدا.

"ولكن ألا تقدر الصلاة على الأداء من خلال قوة ما لا يعرفها العلماء بعد؟" سألني صحفي. "هناك أشياء كثيرة لا يعرفها العلم بعد،" أجبته، "ولكن إن كان شخص ما راكعا في مكان ما من العالم يستطيع تجاوز قانون طبيعي بقوله صلاة ما، لن يكون هناك علم."

في اليوم الذي تحدثت فيه النيويورك تايمز عن دراسة الصلاة في كولومبيا، تأكدت من أني سألاقي شون مكّارتي وديڤيد أوكونر، القسّين الكاثوليكيين، في نزهتهما اليومية. توقعت أن ديڤيد وشون سيجدان تجربة تمتحن الرب مهينة. ولكن رغم احترامهما الدائم للعلم، لم يجدا خطئا في القيام بتجارب كهذه، ولكنهما وجدا النتيجة مفاجئة. ""طرق الله ليست طرقنا،" قال شون. ولا نستطيع دوما معرفة أسبابه." كلاهما تراجعا إلى هذا السطر من قبل. وبعبارة أخرى، أظنه يعني أن الواقع لا يتسق دوما مع رب محب حكيم.

وفي نفس الوقت، على الجانب الآخر من القارة، اتخذ الد. بروس فلام في كاليفورنيا نظرة أظلم إلى الدراسة. تمت الدراسة في الواقع في كوريا الجنوبية. وتضمنت 200 امرأة في سول بعقم شديد مررن بتخصيب أنبوبي (*IVF*) في إحدى عيادات تشا. *IVF* هو أكثر أشكال علاج العقم تقدما المتوفرة الآن. نصف النساء، مختارات بعشوائية، صلى لأجلهن متطوعون مسيحيون في الولايات المتحدة، كندا وأستراليا. والنصف الآخر تلقين نفس علاج *IVF*، ولم يتلقين الصلوات. تمت الصلاة على صور للمريضات أرسلت بالفاكس إلى مجموعات الصلاة. ربما يستطيع الرب معرفة من الذي كان يصلى لأجله.

تم تقسيم النساء المصلى لهن وفقا لأي مجموعة، أو تركيب من المجموعة، كانت تؤدي الصلاة. وفي محاولة لتعظيم التأثير، كانت هناك مجموعة ثانية تصلي لأجل سماع صلوات المجموعة الأولى.

لِمَ لا توجد مجموعة ثالثة لتصلي لأجل الثانية؟ بدا كل ذلك معقدا للغاية. والإجراءات المعقدة في الدراسات الإحصائية، كالتي استخدمت في دراسة الصلاة في كولومبيا، هي علامات تحذير. فتقسيم الجماعة الكلية إلى دون-مجموعات أصغر، كما فعلوا، يزيد فرص وجود تأثير إيجابي في دون-مجموعة واحدة على الأقل فقط بسبب لايقين إحصائي.

لتجنب مغالطة التقاط الكرز، يجب تحديد عدد الدون-مجموعات، ولتجنب مغالطة قناص تكساس، يجب أن تقرر الدون-مجموعات قبل الدراسة.

هل يقوم إله الكون بكامله بحساب عدد الصلوات كي يقرر أيها يستحق الإجابة؟ قد تظن أن ربا محبا حكيما قد يكون لديه محددات لتقرير من اللاتي يمنحن حملا خلاف حجم مجموعة الدعم. ولكن الحقيقة هي أن لا أحد يعرف كيف يصنع الله قراراته. "فطرق الرب ليست طرقنا،" كما يقول شون.

كانت لدى الد. فلام أسئلة أخرى. لم يكن دانيال ويرث عالما أو طبيبا. وكان انتسابه محددا كمكتب قانوني. كتب فلام عدة رسائل إلى مجلة الطب التناسلي يطرح فيها أسئلة عن الدراسات وحول دور السيد ويرث. كانت ردود المجلة متهربة. وحين أصرّ فلام، أوقفت المجلة الرد على رسائله.

لم يكن فلام لينا. فقد نشر مقالات في مجلات علمية أخرى مقدما فيها كل الحقائق، واتصل بصحفيين، واحتج لدى خريجين مؤثرين من كولومبيا، وأدرج زملاء علميين في حملة كتابة رسائل. وبعد ثلاث سنوات من جهوده المتصلة، بدأ الخداع يتفكك.

الجريمة والعقاب

بدأ أشخاص خارج المجتمع العلمي، بعد سماعهم عن فضيحة كولومبيا والد. فلام، بالاتصال به وتزويده بمعلومات أكثر من دانيال ويرث. كان ورث قد نشر مقالات عديدة من قبل عن الشفاء الماورائي في مجلات الباراسيكولوجي. والباراسيكولوجي لا يعد موثوقا لدى العلماء. في عام 2004، وبعد ثلاثة أعوام من نشر دراسة الصلاة في كولومبيا، أدين ويرث وشريكه، جوزيف هورڤاث، في المحكمة الفيدرالية للتخطيط لارتكاب احتيال بريدي وبنكي يتضمن أكثر من مليون دولار. وحكم عليهما بخمس سنوات في السجن الفيدرالي، حيث انتحر هورڤاث. يبدو الآن أن ويرث كان القوة المحركة خلف دراسة الصلاة في كولومبيا.

قام المؤلف الرئيس، روجيريو لوبو، أستاذ قسم النساء والولادة في كولومبيا، بسحب اسمه من الورقة واستقال لاحقا من منصبه. وخلال تحقيق لقسم الصحة والخدمات البشرية الأمريكي، في جامعة كولومبيا، أقر بأنه، رغم أنه كان المؤلف الرئيس للورقة، لم يعرف الد. لوبو عن وجود الدراسة إلا بعد سنة تقريبا حين اكتملت. كان يعتقد بشكل واسع أن الد. لوبو قد أجبر على التنازل عن منصبه بسبب الفضيحة التي تحيط دراسة الصلاة. ومع ذلك، أعيد تعيينه كمدير برنامج الزمالات في مركز النساء التناسلي في كولومبيا. ربما كانت هذه ترقية.

والمؤلف الثالث، الد. كوانغ تشا، ترك كولومبيا وعاد إلى إدارة عيادات خصوبته في كاليفورنيا وسول. في فبراير 2007، اتهم تشا من قبل محرر مجلة أخرى، *العقم والخصوبة*، بسرقة عمل طالب كوري في بحث آخر.

ولا تزال دراسة الصلاة في كولومبيا الشائنة، يمكن العثور عليها على موقع مجلة الطب التناسلي. وبالفعل، كانت لا تزال تعد كبرهان على قوة الصلاة في منشورات مسيحية أصولية حتى في أستراليا البعيدة. ولكن الأسوأ كان في طريقه.

في الذكرى السادسة لنشر الدراسة، قدم استدعاء للد. فلام. كانت دعوى من الد. كوانغ تشا "للتشهير الكيدي." قام تشا بحساب أن حملة فلام الشديدة كلفته ملايين وطلب محاكمة بمحلفين، معتقدا بلا شك أن محلفين في جنوب كاليفورنيا سيرون إصرار فلام كهجوم من عالم كافر على الصلاة. هددت الدعوى بمسح مبلغ التقاعد الذي جمعه آل فلام ببطء. وحتى التكاليف القانونية المطلوبة لدفع هذه الدعوى ستدفع بمواردهما للحضيض. في تلك الليلة، جانيس فلام، خائفة أصلا من أن دانيال ويرث سيلاحقهما بعد أن يخرج من السجن، بعد سنة من الآن فقط، بكت حتى النوم.

وفي طريق هذا الكتاب إلى النشر، يعيش آل فلام تحت ظل دعوى تشهير الد. كوانغ تشا. وبالتاكيد، فالدعوى ليست حول التشهير بالتأكيد. فهي محاولة لإسكات النقد ضد دراسة صلاة مخادعة نشرت في مجلة الطب التناسلي، وشارك في تأليفها مخادع خبيث، حبيس السجن الفيدرالي اليوم، وأستاذ في جامعة كولومبيا يقول اليوم أنه لم تكن له علاقة بالرسالة. خسر تشا الجولة الأولى، ولكنه استأنف الدعوى. يبدو أن الدعوى ستذهب إلى محكمة المحلفين.

ومهما كانت النتيجة النهائية، سيدفع الد. بروس فلام وعائلته ثمنا ثقيلا لقراره كمواطن مسؤول أن يفضح رسالة مخادعة تتنكر بالعلم. سألته لو كان سيفعلها من جديد. وكانت وقفة طويلة. "كنت لأفعلها،" قالها برقة.

وأنا أكتب هذا الكلام، تقرأ ساعة تعداد العالم 6,630,725,709. يصلي معظم الناس لصحتهم وصحة أحبائهم. وأكثر من مليار يصلون خمسة مرات في اليوم. إنها لأعجوبة أن لا يزال الناس يمرضون.

ولا زلنا مع السؤال الذي بدأنا به: هل الصلاة تشفي؟

المعيار المفقود

في 30 مارس 2006، عقد بينسون مؤتمرا صحفيا ليعلن عن منشوره المنتظر طويلا في مجلة القلب الأمريكي حول دراسة الآثار العلاجية لصلاة الشفاعة. كانت هذه هي أكبر وأدق دراسة حول كفاءة الصلاة تمت إطلاقا، وقد أخذت حوالي عقد. كانت نتائج الدراسة هي أن الصلوات التي يقدمها الغرباء لا تأثير لها على تشافي الأشخاص المارين بجراحة قلب. وربما ستكون آخر دراسة كبرى حول قوة صلاة الشفاعة.

المفاجأة الوحيدة هي أن هناك زيادة ضئيلة في المضاعفات وجدت في مجموعة من المرضى أخبروا بأن غرباء كانوا يصلون لأجلهم. بدت معرفة أنهم يصلى لأجلهم تتدخل في شفائهم. نسبت هذه الزيادة الصغيرة، إنما المهمة إحصائيا، في النتائج السلبية من قبل المؤلفين إلى "قلق الأداء." ربما جعلهم كونهم على جانب الرب تحت توتر أكثر. وطرح ذلك سؤالا عما

إذا كانت فكرة جيدة أن تجعل الناس يعرفون أنهم يصلى لأجلهم. وفيما عدا ذلك، لم يكن هناك أي فرق بين شفاء الذين صلّي لأجلهم والذين لم يصلى.

وهكذا هل أظهر العلم أن لا تأثير للصلاة؟ ليس كثيرا، ولكن دراسة بينسون لا تقدم عزاء لأولئك الذين يدعون للصلاة كحل لمشاكل العالم. فمثل كل دراسات الصلاة، كانت لدراسة بينسون قيمة علمية ضئيلة. لقد غلفت لتظهر كالعلم، مع قيم سيغما مرتبطة بالاحتمالات، مجموعات الضبط، وصفحات من الأعداد. ومع ذلك، وفقا للعلم، كان لدراسة بينسون خطأ لا يتجنب ولكنه مميت. فالصلاة ليس لها "معيار".

وهذا اختزال علمي لـ "لا يمكن قياسها". يمكننا أن ننشئ نوعا ما من المعيار للنتائج، كالتقييم الطبي لمريض، ولكن لا نعرف كيف نقيس الصلاة. يعرف قاموس أكسفورد الإنجليزي الصلاة بأنها "دعاء إلى إله،" ولكن هل يهم أي إله؟ هل يهم لو قمت بها جاثيا على ركبتيك؟ هل الصلاة لأجل حصان في السباق تنال نفس الانتباه الإلهي كالصلاة لأجل السلام العالمي؟ هل صلوات بيلي غراهام تحمل وزنا أكبر من صلوات متشرد؟ لا شك أن أشخاصا عديدين يقفون مستعدين لتقديم الآراء حول هذه الأسئلة، ولكن أي دليل لهم أن يقدموا؟

الفصل الرابع

التخلي عن الشبح

وفيه نبحث عن الروح

دعتها وظيفتها لأن تكون "مقاتلة لأجل صحة النساء،" ولخمس سنين خدمت الد. سوزان وود كرئيسة مكتب صحة النساء في إدارة الأدوية والأغذية، كانت فيها مقاتلة بحق. ولكن عام 2005، شعرت الد. وود بأنها ملزمة بالاستقالة للاحتجاج على قرار المدير المفوض للـ *FDA* ليستر كروفورد برفض أن يكون مانع الحمل الطارئ "*الخطة ب*" على رفوف الصيدليات. مع أن لجنة الاستشارة العلمية في *FDA* نفسها أوصت بقوة بالموافقة.

منذ أصبحت متوفرة في أوائل الستينات، فتحت مانعات الحمل الفموية، المسماة تحببا "الحبة،" أبوابا للنساء كانت مغلقة عليهن على طول التاريخ. مكّنت الحبة النساء، ربما أكثر من أي عامل آخر، أن يكن مسيطرات على حياتهن ويحققن إمكاناتهن.

أما اليوم، فمئة مليون امرأة في أرجاء العالم يستخدمن الحبة. ورغم ذلك، تبقى هناك حالات طارئة بسبب الاغتصاب أو خلل أدوات منع الحمل. وهناك طوارئ أخرى تنتج من الجنس المتراضى عليه غير المخطط له. بعد كل شيء، كان الدافع الجنسي البشري قد شكّله التطور لضمان الإنجاب، وهو يعمل جيدا بشكل غير عادي. ففي وجود العوامل النفسية الملائمة، كل أحد تقريبا، بما في ذلك رؤساء أمريكا والزعماء الدينيون البارزون، سيخاطرون بكل شيء لأجل لقاء جنسي ممنوع. إن الإصرار على اعتماد المجتمع على العفة بدلا من منع الحمل، هو إنكار لغريزة يقف أمامها الأرباب دون تدخل.

طوّرت *الخطة ب* لتغطية الطوارئ، أيا كان سببها. وتوفرت كدواء موصوف عام 1999. ووجدت ملايين النساء منذئذ *الخطة ب* آمنة ومؤثرة لو أخذت بعد الجماع ولكن قبل أن يخترع الحيمن غلاف البويضة. وهذا يعني أن *الخطة ب* يجب أن تتناول خلال 72 ساعة بعد الجماع. والحصول على وصفة في فترة قصيرة، قد يكون صعبا وربما مستحيلا، خصوصا في العطل الأسبوعية، التي تميل لأن تكون أكثر الفترات نشاطا جنسيا. ولتجنب التأخير، ولأنها آمنة جدا، أوصت لجنة استشارة في *FDA* من علماء الطب بتصويت 23-4 أن *الخطة ب* يجب أن تتوفر دون وصفة.

بينما ترفض *FDA* أحيانا توصيات لجان خبرائها، لم تفعل هذا من قبل مع تصويت لجنة بهذا الانحياز. وإضافة لذلك، فضّل الطاقم العلمي في *FDA* نفسها الموافقة بقوة. ولكن عضوا من لجنة الخبراء، الد. ديڤيد هايغر، وهو طبيب نسائية من لكسنغتون، كنتاكي، دون أي شهادات في علوم الطب، قدم تقرير أقلية—أقلية مِن فرد—ساوى فيه البويضة المخصبة بالإنسان.

كصوت مسيحي محافظ رائد في صحة وجنسانية النساء، أثارت معارضة هايغر للجنس قبل الزواج والإجهاض انتباهَ البيت الأبيض، الذي تدخل لإضافة الد. هايغر إلى لجنة الخبراء. كمسيحي إنجيلي، ربما ظن الد. هايغر أن الله عينه في اللجنة. وعدّ المدير المفوض كروفورد،

وهو مسيحي إنجيلي أيضا عينه بوش، "تقرير أقلية" هايغر كتبرير لتجاوز توصية اللجنة. وهنا استقالت الد. وود من منصبها في *FDA*.

شرارة الحياة

أثرت جدلية *الخطة ب* مع ديڤيد وشون في نزهتنا اللاحقة. رغم أننا حملنا رؤى مختلفة جدا حول تنظيم الأسرة، لم يبدوا أبدا متأثرين من أسئلتي. لعلهما أملا في تحويلي، أو ربما استمتعا ببساطة، كما فعلت، بالتحدث إلى شخص ذي رؤية مختلفة كليا للعالم، شاركهما رغبة في عالم أسعد وأرأف.

"لماذا يجب أن تعد البويضة المخصبة إنسانا؟" سألتهما، وأجابا في شبه اتحاد:"لأن لها روحا." ففي عين الله، هذه الخلية الواحدة، رغم صغرها لترى بالعين المجردة، هي كائن إنساني لأن الله قد قدّسها. "فمعجزة الحمل تدفع للإيمان بالله،" قال شون في شيء من الدفاع. "إن منح الروح هو شرارة الحياة التي تحرّك الجسم وتجعله إنسانا. فالروح تخلق في لحظة الحمل، وهي تحدد الشخص وتحيا بعد موته."

"الحمل حدث رائع،" رددت عليه. ولكن في نفسي كنت أفكر في غرابة المصطلح "شرارة الحياة" لعالم في القرن الحادي والعشرين. ففي بداية القرن العشرين، كان وجود "قوة حياة دافعة" أو "شرارة إلهية" لا يزال ضروريا لبعض العلماء كي يشرحوا لماذا بعض الأشياء معدن، في حين بعض الأشياء المركبة من نفس العناصر تستطيع الحياة. كانت هذه فكرة عتيقة للمذهب الحيوي *vitalism*، فقدت بمرور الزمن أي معنى علمي. لم يعد في الكيمياء والفيزياء المحركتين للمادة أي غموض. وبالتأكيد منذ كشف واطسون وكريك غموض الدنا، لا حاجة بعد الآن لـ"شرارة إلهية."

ولكن تكون الزيجة *zygote* من الأمشاج *gametes* الذكرية والأنثوية لا يزال رائعا. فالالتقاء المميز لخيوط كروموسومات الذكر والأنثى ملتفين على بعضهما لتكوين حلزون مزدوج لجزيئة دنا فريدة بالكامل فيه جمال محسوس يدفع للتقديس.

"هل للدنا أن يكون الروح؟" سألتُ بسذاجة. وبدا أنهما أجفلا من اقتراحي. بدأ ديڤيد، الذي درّس القانون الكنسي في المعهد، بالتفاخر بالموقف المستنير نسبيا للكنيسة الكاثوليكية تجاه نتائج العلوم—على الأقل في العصر الحديث. وكان بوضوح مأسورا باقتراح أن الدنا، وهو كيان مادي عليه عيون البيولوجيا الحديثة، قد يكون الروح، التي كانت تعد تقليديا غير مادية. ووعد بأن يبحث السؤال ليرى إن كانت الكنيسة قد أقرت بعلاقة ما بين الدنا والروح. ولكن شون، وهو شاعر درّس الأدب الإنجليزي في المعهد، كان غير مستعد حتى للنظر في فكرة أن روح الإنسان قد تكون محض جزيئة، وإن كانت جزيئة رائعة كالدنا. "فالروح،" قال شون، "روحانية؛ وليست شيئا ماديا."

في الحقيقة، كنت مستعجلا. فالناس هم أكثر بكثير من الدنا تبعهم. فهويتنا الذاتية—"روحنا" لو أصررت—تستمر بالتغير خلال حياتنا مع تغيرنا وإضافتنا لما نعتقده عن العالم من حولنا. لا يأتي هذا التغير من الجينات بل الثقافة. في الجين الأناني، سمى ريتشارد دوكينز وحدات التناقل الثقافي "ميمات." وهي شبيهة بالجينات. تخزن الميمات، وهي كل الذكريات في الحقيقة، كتغيرات مادية حقيقية في ترابطات أدمغتنا. وهي إضافات إلى الطبعة الزرقاء للدنا.

ولكن الزيجة ليس لها ما تتذكره. فهي لا تملك أجهزة حسية. ولهذا فهي لا تشعر بشيء، ترى أو تسمع شيئا، ولا دماغ لها لتخزن الذكريات لو كان لها شيء ما لتتذكره. الوظيفة الوحيدة للزيجة هي أن تنقسم جسديا *mitosis*ـــوهي عملية باهرة أخرى. نتيجة الانقسام الجسدي هي أنه بعد حوالي ساعتين، ستكون هناك خليتان بنفس الدنا. وفي خلال أربعين أسبوعا، إن تم كل شيء، سيؤدي الانقسام الجسدي المتعاقب إلى إنسان حي يتنفس، يتكون من ترليونات الخلايا، تضم كل منها نسختها الخاصة من الطبعة الزرقاء للشخص المكتمل. ولكن هذا احتمال بعيد بعيدـــوقد لا يتم جيدا. لا يهم كيف يصمم مهندس بحري سفينة جديدة، إذ لا يمكنك الإبحار بالطبعة الزرقاء. يجب أن تُبنى السفينة أولا، ولكنه يحتاج لأكثر من خيط فريد من الدنا أن تصنع إنسانا.

الخلايا الجذعية

كالزيجة تماما، فالوظيفة الوحيدة للخلايا الوليدة الناتجة بالانقسام الجسدي هي الانقسام من جديد. ومع تزايد الخلايا، تتكون منهن كرة جوفاء تدعى البلاستولا. تكون خلايا البلاستولا غير متخصصة. فهي غير مبرمجة لتكون عضلات، عظاما، أو أي شيء آخر. فوظيفتها الوحيدة هي إنتاج النسخ. ولكن بعد أسابيع قليلة، تقوم بعض النسخ باستعراض التخصص. وهي أول المتخصصات، التي تهدف لتكون جزءا من عين، طرف، أو عضو. ولكن الخلايا غير المتخصصة في البلاستولا هي ما يحمل أهم وعد للإنسان. فالعلماء يتعلمون اليوم كيف ينغزون تلك الخلايا الجذعية الجنينية غير المتخصصة لتصبح أي نوع من الخلايا المتخصصة المطلوبة للتعافي من أمراض عديدة. تظهر النتائج الأولية وعودا هائلة في معالجة أو حتى شفاء أمراض هددت البشرية طوال التاريخ.

إضافة لذلك، فهناك مورد وفير للخلايا الجذعية الجنينية. ومنبع الكنوز هذا هو ناتج جانبي لإجراء الإخصاب بالأنابيب (*IVF*)، الذي طوّر عام 1978 على يد طبيبين بريطانيين، باتريك ستيبتو وروبرت إدواردز، لعلاج العقم. تخصب البويضات المأخوذة من مبايض المرأة خارج الجسم بخلطها مع المني في وسط سائل. ثم تنقل البويضة المخصبة إلى رحم المرأة، حيث تنمو بشكل طبيعي. رغم أن الأصوليين الدينيين يعارضون إجراء *IVF* كـ"غير طبيعي،" فهو يحل معظم عقبات الخصوبة وقد أصبح شائعا جدا. ففي العالم الصناعي، يعد *IVF* مسؤولا عن 1% من أحداث الحمل.

في العادة، ينتج إجراء *IVF* أجنة أكثر بكثير من المطلوب. وتخزن الأجنة المتروكة بالتجميد لأجل استخدامها في حمل لاحق، أو التبرع بها للنساء العواقر. يقدر أن حوالي 500,000 جنين مجمد مخزونة اليوم في الولايات المتحدة. ربما قد أنتج حوالي ستة ملايين. وحين تنتفي الحاجة إلى الأجنة المجمدة، يتم التخلص منها ببساطة.

قام قانون عام 1996، مرر بضغط من نشطاء الحق في الحياة الذين يعدون الزيجات بشرا في مرحلة مبكرة جدا من الحياة، بمنع استخدام الخلايا الجذعية الجنينية غير المتخصصة في البحوث الممولة فيدرالية. وفي ذلك الوقت، لم تكن وعود بحوث الخلايا الجذعية تنال تقديرا واسعا من العموم، ولكن البحث كان عقبة شديدة للباحثين الأمريكان في الخلايا الجذعية. حكم هارولد ڤارمَس، المدير الموقر لـ *NIH* حينئذ والعالم الفائز بنوبل، بأن القانون لا ينطبق على البحث في خلايا جذعية مستزرعة من نسيج جنيني في مختبرات خاصة.

وأبقى حكم ڤارمس بحوث الخلايا الجذعية حية في الولايات المتحدة، ولكنه لم يرضي إدارة بوش، فترك ڤارمس *NIH* إلى القطاع الخاص.

ومع ابتعاد سياسات إدارة بوش أكثر فأكثر عن الواقع العلمي، أصدرت مجموعة من ستين عالما قياديا، ضمنهم عشرون فائزا بنوبل، بيانا يتهم الإدارة بالتلاعب بعملية الاستشارة العلمية. وادعوا أن المجالس الاستشارية كان يتم غشها، وإن لم يمكن غشها يتم حلها. كانت تقارير المجالس الاستشارية التي لا تدعم موقف الإدارة تحجب، والقرارات المثيرة للسؤال للوكالات الفيدرالية كانت تستر عن المراجعة العلمية. وكان الرد المباشر للبيت الأبيض على هذه الاتهامات هو الاستهانة بالموضوع. فقد وصف جون ماربورغر، أهم علماء البيت الأبيض، نخبةَ المؤسسة العلمية الأمريكية بأنهم "شرذمة منتفشة الريش."

وبعد أسبوع أصدر البيت الأبيض ردا أكثر فصاحة: فقد طرد داعمان لبحوث الخلايا الجذعية فجأة من مجلس أخلاقيات الحياة. وعين شخصان محلهما بشهادات ضعيفة ولكن سجل صلب من المعارضة الدينية لبحوث الخلايا الجذعية. كانت الرسالة واضحة: إن لم تتفق مع الرئيس، فسنجد شخصا يفعل.

وعند 2006 كان العلاج بالخلايا الجذعية ينقذ حيوات بالفعل. وكان هذا محض لمحة عما يمكن للمستقبل تقديمه. وتغير موقف الكونغرس والشعب إلى دعم بحوث الخلايا الجذعية، والتي كانت تتقدم بفعالية أكثر في أقطار أخرى. ورغم ذلك، لا زالت هناك معارضة شديدة من المحافظين الدينيين. وبقي جورج و. بوش، الذي يدين بانتصاره الضئيل في الرد-انتخابات للدعم الصلب لليمين الديني، معارضا بقوة لاستخدام الخلايا الجذعية الجنينية في البحوث.

وفي روما، قام الكاردينال تروخيلو، رئيس المجلس الحبري لشؤون العائلة، بالحديث نيابة عن البابا بندكت السادس عشر حيث هدد الكاثوليك الذين يشاركون في بحوث الخلايا الجذعية بالحَرم *excommunicaition*. ولخّص ألمع علماء البحوث الجذعية في إيطاليا، سيزار غاللي، وهو أول عالم يستنسخ حصانا، موقف العلماء حول العالم بقوله: "لا أظن العلماء المهتمين ببحوث الخلايا الجذعية الجنينية سيتهمون إن تم حرمهم أو لا."

ورغم تهديد الرئيس بالڤيتو، مرر الكونغرس قانون تعزيز بحوث الخلايا الجذعية عام 2006. وكما وعد، استخدم الرئيس بوش قوة الڤيتو تبعه للمرة الأولى. "كان الڤيتو ضروريا،" شرح الرئيس في مقابلة تلفازية، "لحماية كرامة الأجنة." فبدلا من استخدامها في البحوث، مع إمكانية حفظ حيوات بشرية، سينتهي الأمر بالأجنة بالرمي في الأزبال—ربما "بكرامة" محفوظة.

لم يكن لداعمي بحوث الخلايا الجذعية في الكونغرس أصوات كافية للرد على الڤيتو. وكان أحد أكثر التقدمات وعدا في تاريخ الطب قد أوقف بسبب اعتقاد ديني بأن خلية زيجة واحدة قد منحت روحا. ولكن أي دليل يتوفر للروح—في زيجة أو أي مرحلة من نمو الإنسان؟

في البدء

وفقا لنكتة شائعة، كان قس كاثوليكي ووكيل پروتستنتي وربّي يهودي يناقشون بداية الحياة. "تبدأ الحياة في لحظة الحمل،" قال القس. فرد عليه الوكيل، "لا تبدأ الحياة حتى يستطيع الجنين البقاء خارج رحم أمه." وهز الربي رأسه مستنكرا وقال، "كل يهودي يعرف أن الحياة لا تبدأ حتى يغادر آخر ولد المنزل ويموت الكلب."

في معظم الأديان، تعرّف "الحياة" بوجود الروح، ولكن هناك اتفاقا ضئيلا على وقت حدوث هذا. فيشير اليهود والمسيحيون المتحررون لسفر التكوين لدعم اعتقادهم بأن الروح تمنح حين يأخذ الوليد نفَسه الأول:

> وخلق الله آدم ترابا من الأرض، ونفخ في أنفه نسمة الحياة؛ فصار آدم نفسا ناطقة.
>
> التكوين 2: 7.

ولكن آدم يبدو أنه بدأ حياته كرجل، وليس كطفل. وهذا ما يجعل الكتاب المقدس مستندا غنيا جدا. فـ"أعظم قصة رويت على الإطلاق" محكية بالمجازات. ويقرأ الناس في هذه المجازات كل ما يريدونه.

يتفق المسيحيون المحافظون عادة مع الروم الكاثوليك على أن الروح تعطى للبيضة المخصبة في لحظة الإخصاب، ولكن معظم المسيحيين المتحررين يتفقون مع اليهود على أن الروح تظهر مع النفَس الأول. وبين الحمل والولادة، كل مرحلة من نمو الجنين نسبت إليها منحة الروح عند فرقة ما: حين تنقسم الزيجة لأول مرة؛ حين يبدأ تخصص الخلية؛ حين يحتوي الجنين دما؛ حين ينبض القلب أول مرة؛ حين ينمو جذع المخ؛ أو حين يمكن للجنين الحياة خارج الرحم. وآيات الكتاب المقدس المستخدمة لدعم كل من هذه البدايات واضحة فقط للمؤمنين بها.

إن كان الكتاب المقدس هو كلمة الله الموحاة المعصومة، كما يعتقد الكثير، لماذا اختار الله أن لا يكون دقيقا؟ فحتى حين يقتبس القسوس والربيون والوكلاء نفس الآية الكتابية، يختلفون حد الشقاق على معناها. لا يمكن أن يكون كلهم على حق—ولكن يمكن أن يكونوا على خطأ.

أين ذهبت برايدي ميرفي؟

عام 1952، وضع موري بيرنشتين، وهو منوّم هاوي في بويبلو، كولورادو، فتاة تدعى ڤرجينيا تايغ في غشية عميقة. وأثار دهشته أن ڤرجينيا بدأت بالثرثرة بلهجة أيرلندية وسمت نفسها برايدي ميرفي. وقالت أنها كانت امرأة أيرلندية تعيش في كاونتي كورك في القرن التاسع عشر.

وفي جلسات عديدة متتالية، قامت ڤرجينيا (أو برايدي) برقص الجيغ *jig* الأيرلندي، وغنت أغاني أيرلندية، وحكت قصصا أيرلندية عن حياتها المفعمة بالنشاط في كاونتي كورك. وكتب بيرنشتين كتابا من أفضل المبيعات، *البحث عن برايدي ميرفي*، على أساس محاضر تلك الجلسات. وتحول لاحقا إلى فيلم.

أدى الكتاب والفيلم لخلق ظاهرة شعبية. فلم يستطع العموم الاكتفاء من برايدي ميرفي. وبدت القصة تدعم فكرة التناسخ حيث تبقى الروح بعد الموت، ولا تصعد للسماء بل تنتقل في جسد جديد.

سيبدو بالعد فقط، أن معظم الناس في العالم يفضلون فكرة التناسخ على السماء. وحتى ضمن المسيحيين بالاسم، فالعديد منهم مبهورون بالتناسخ، ورغم قساوة الحياة، يهتم الناس بالعيش أكثر من لقاء الله. إن كان هناك "جين الله،" اعتقاد غريزي ما في الله، كما اقترح البعض، فلا يمكن مقارنته بغريزة البقاء.

أطاف الصحفيون بكاونتي كورك بحثا عن أي ذكر لبرايدي ميرفي، وخرجوا خالي الوفاض. ولكن في كل التغطية الإعلامية، لا يوجد ذكر لأي شخص قام بطرح السؤال البسيط الذي كان لينهي نلك النوبة السخيفة رأسا من البداية: أين تم اختزان ذكريات ڤرجينيا تايغ عن حياة لاحقة؟

وفقا لهدير ڤرجينيا تحت التنويم، عاشت برايدي لا في بلد مختلف فحسب، بل في قرن مختلف أيضا. وكان الغموض الفعلي هو أين استقرت ذاكرة برايدي ميرفي قبل انتقالها إلى الترابطات في دماغ ڤرجينيا—ليس غموضا مثيرا جدا حين تزيل عنه السحر.

هذا هو نوع الأسئلة الذي يفصل بين العلم والخرافة. فالمعلومات، بما فيها الذكريات، يجب أن تستقر ماديا في مكان ما وإلا فستختفي: رقميا في قرص صلب لحاسوب، كمثال، أو في تسلسل قواعد في جزيئة دنا، أو علامات على ألواح طين قديمة منذ 5000 سنة من وادي الرافدين، أو كترابطات بين خلايا دماغ بشري. يمكن للذكريات أن تنتقل من وسط خزن معين لآخر، ولكنها لا تبقى عائمة في انتظار أن تُعدي دماغ أحد ما.

حل الغموض في النهاية حين عثر صحفيو *الشيكاغو أمريكان* على برايدي—ليس في أيرلندا ولا في القرن التاسع عشر، بل في ماديسون، وسكونسن، في القرن العشرين. عاشت برايدي ميرفي كوركيل عبر شارع من البيت الذي نشأت فيه ڤرجينيا تايغ. لم تكن ذكريات ڤرجينيا من حياة سابقة، بل من جارة أيرلندية في طفولة ڤرجينيا نفسها.

نادرا ما تكون الحقيقة جذابة كالخيال المحكي جيدا، واختار الآلاف الاستمرار بتصديق قصة برايدي ميرفي الأصلية، ولا يزالون. ربما يظنون أن الشيكاغو أمريكان كذبت. وهذا احتمال حقيقي، ولكن ربما لم يكذب أحد. فالشخص في غشية تنويمية يقع تحت سيطرة المنوّم. سيقول كل ما يريده المنوّم أن يقول. وقد يكون المنوّم يقود تابعه دون أن يعرف.

ليس الجميع عرضة للتنويم. فببعض المقاييس، لا أزيد من 10% يمكن وضعهم في غشية تنويمية. وهم في العادة الأشخاص الذين يقصون خبرات دينية عظيمة. ومشاهير هوليوود بالخصوص يبدون عرضة لاستذكار الحياة السابقة تحت التنويم، أو للاعتقاد بالتناسخ—ولم لا؟ قد يجدون في الشهرة إدمانا. بمساعدة معالجيهم، يقوم المشاهير دون اختلاف باكتشاف أنهم كانوا مشاهير في حيواتهم السابقة—ربما كليوباترا أو الاسكندر الأكبر، وليس إسكافيا أو عامل اسطبل.

سألني صحفي كيف أني متأكد هكذا من أن استذكار الحياة السابقة هراء. فأجبته، "لأنه لا توجد أدلة متحققة لتدعمه." وكانت هذه بالتأكيد عبارة صحيحة، ولكنه رد بهز كتفيه والقول، "ربما هناك دليل لا تعرف أنت عنه. فالعلم لا يعرف كل شيء." حسنا، ذلك صحيح أيضا. ربما كان علي القول أنه لا يوجد احتمال على وجود أدلة صحيحة لتدعمه. فلا يمكن وجود ثغرة في سلسلة الذكريات.

نميل للقلق على نسيان الأشياء، ولكن ذكريات واضحة عن أشياء لم تحصل أبدا قد تكون مقلقة أيضا، ولدينا جميعا بعض ذكريات كهذه. فالدليل القصصي ببساطة لا يمكن الثقة به، حتى حين تكون القصص لنا. يجب علينا أن نختبر ونتحقق.

أوقات صعبة في الرحم

قلة منا لديهم ذكريات عن أحداث قبل عمر الثالثة، فضلا عن قبل الولادة. ولكنه واضح أن الأطفال يجمعون المعلومات بمعدل رهيب: استذكار الوجوه، واكتشاف كيفية جذب الانتباه، وتلقف أولى أسس اللغة. كل شيء جديد وكله يذهب للدماغ، مكونا ترابطات أسلاك قد تستمر طول الحياة. قد توفر هذه الذكريات الباكرة بصائر لسلوكنا لاحقا في الحياة—لو استطيع الوصول إليها.

لن تتفاجأ بمعرفة أن الاستذكار التنويمي استغله المعالجون للبحث عن علامات طفولة مبكرة للعصاب. ونجحوا في ذلك بالتأكيد. وبدأ البالغون، بمساعدة معالجيهم، باستذكار ألم التسنين والإحباط التالي لإبعادهم عن ثدي أمهم. ولكن لمَ التوقف هنا؟ مستعينين بأيدي العون لـ"معالجي الذاكرة المسترجعة،" بدأ الناس باستذكار الدفء والأمان الذي شعروا به في الرحم. ولمعارضي الإجهاض، كانت ذكريات الرحم برهانا كافيا لدعم قضية أن الجنين إنسان، كامل المشاعر والأحاسيس.

أصبحت لذكريات الرحم المسترجعة شهرة فائقة في خريف 1992 حين نشرت *سان دييغو يونيون-تربيون* القصة الصادمة لامرأة استذكرت ذكريات مؤلمة ومخيفة لمحاولة أمها غير الناجحة لإجهاضها. لا سبيل للتأكد من أن ذكرياتها كانت من الرحم، أو أنها كانت ذكريات أصلا. إن لم يكن هناك سبيل لتأكيد أو رفض ادعاء ما، فلا سبب لنسبة أي أهمية له.

التخلي عن الشبح

قبل قرنين كانت هناك قصص عديدة عن أشكال شفافة ترتفع من أجساد الأشخاص عند اللحظة الدقيقة لموتهم وتصعد للمساء. توقفت الأرواح عن فعل هذا منذ وقت طويل، ولكن قبل قرن بنى الد. دنكان مكدوغل من هاڤرهيل، ماساشوستس، فراشا غريبا في مكتبه، موضوعا على منصة موازنة. يسمح هذا الفراش برصد تغير في وزن المريض بقدر عشر الأونصة (حوالي 3 غرامات). وضع مريض على شفا الموت على هذا الفراش، وسجّل الد. مكدوغل هبوطا قدره 21 غراما في لحظة مفارقته، ونسبه إلى مغادرة الروح للجسد. وأظهرت تجارب مع مرضى محتضرين آخرين نتائج مماثلة. أعلن الد. مكدوغل أن على تجربته أن تعاد مرارا على يد آخرين ليكون متأكدا من النتيجة.

أعاد القياسات لاحقا مرارا على الكلاب، التي سممت كما يبدو بدلا من انتظار المحتوم. وبالنسبة للكلاب لم يجد مكدوغل أي فقدان مفاجئ للوزن عند الموت، وهي نتيجة أكدت قناعته الدينية بأن للبشر وحدهم روحا. للبحث المضلل طريقته في موافقة قناعات الباحث.

كان مكدوغل يخطط أيضا لتصوير مفارقة الروح للجسد باستخدام كاميرا أشعة *X*. وعلل ذلك بأن صورة أشعة *X* هي صورة ظلية، ولهذا فستصوّر الروح. ولكن قبل أن يستطيع الحصول على الصور، كان الد. دنكان مكدوغل نفسه من قام بالتخلي عن الشبح.

رغم أن تجارب مكدوغل لا تعد اليوم حاوية لأي قيمة علمية ولم تعاد أبدا، لا يزال للرقم 21 غراما مكان في التراث الشائع كوزن الروح البشرية. وحصل فيلم درامي مرشح لجائزة الأكاديمية عام 2003، 21 غراما، على عنوانه من نتيجة مكدوغل. ولكن البحث عن الروح تخطى القياس الوزني إلى "الإسقاط النجمي."

الإسقاط النجمي

كانت خبرات الخروج من الجسد تتناقل لآلاف السنين، ولا يوجد سبب للشك في كونها حقيقة، أو على الأقل تبدو حقيقة للشخص المار بها. وهي تنسب أحيانا إلى أدوية مهلوسة أو حالات عصبية كالشقيقة والصرع. وتتضمن نوبة كهذه شعورا قويا بكونك خارج جسدك، وأحيانا تعوم فوقه. وهذا بالتحديد أقوى لو حصل كجزء من خبرة القرب من الموت. للمتدينين الذين يعتقدون بوجود روح تفارق الجسد، من السهل أن يتخيلوا أن روحهم قد فارقت جسدهم المحتضر وهي تحوم فوق فراش الموت، ناظرة للأسفل.

وللمعتقدين بالعصر الجديد *New Age*، تؤكد الحكايات عن خبرات الخروج من الجسد قناعتهم بأن الوعي هو شيء مختلف عن الجسد ويستطيع جمع معلومات من أماكن بعيدة، كما في الرؤية عن بعد، وتعود بها إلى الجسد. يشيرون لهذا بـ"الإسقاط النجمي." لدى الصحف المصغرة إعجاب خاص بخبرات الخروج من الجسد، وحتى *CIA* اقتنعت بها في أوج الحرب الباردة، صارفة ملايين الدولارات لتجمع مجموعة من الوسطاء الرائين عن بعد في مقر *CIA* في لانغلي، ڤرجينيا. ادعى هؤلاء أنهم قادرون على إسقاط أنفسهم على أي مكان. وكما يقال، كانوا قادرين على إسقاط أنفسهم على الكرملين، ولكنهم لم يستطيعوا أن يصلوا للقرب الكافي كي يقرأوا الوثائق. سهولة خداع *CIA* هذه تثير الخوف.

أما للعلماء، فليس أي من هذا معقولا. يميلون إلى اعتبار خبرات الخروج من الجسد مجرد سوء إدراك آخر لدماغ يجب عليه الموافقة بين عدد من المدخلات الحسية. وبالخصوص،

يرفض العلماء تلقائيا أي تفسير باطني كالروح. فقناعتهم هي أننا حين نفهم أفضل كيف يعالج الدماغ المعلومات الحسية، لن تصبح خبرات الخروج من الجسد غريبة.

وفي الواقع، هذا يحصل الآن. ففي 2006، كانت مريضتان تخضعان لتقييم لأجل جراحة صرع في مستشفى الجامعة في جنيف. وزرع الأطباء عشرات الأقطاب في دماغيهما لتحديد أي نسيج شاذ كان يسبب نوباتهما. أشار الد. أولاف بلانكه، عالم أعصاب سويسري، في مجلة *نيتشر Nature* أن تحفيزا كهربائيا متوسطا لمنطقة في الدماغ تدعى التلفيف الزاوي *angular gyrus* أحدثت خبرات خروج من الجسد في كلا المريضتين. ووجدتا، مع تاريخهما النفساني العادي، أن الخبرة مزعجة وغير مريحة. شعرت الأولى بأنها كانت معلقة من السقف؛ أما الثانية فأحست بأن هناك شخصا غامضا خلفها كان يتدخل في أفعالها.

يقع التلفيف الزاوي في الفص القفَوي، وهو منطقة عديدة الحواس في الدماغ ترتبط بعدد من العمليات المتعلقة بالإدراك. فهو يعالج المعلومات من الحواس الرئيسة ليخبر الدماغ بموقع الجسم في الفضاء. هناك حواس أكثر بكثير من الخمس التي تعلمنا عنها في المدرسة. فلدينا أعضاء للتوازن في آذاننا لتبقينا واقفين، وملايين المتحسسات في جلدنا ترصد الحرارة والبرد باستمرار على كل سطح جسمنا. وتُشعِر الأعصاب في مفاصلنا وأوتارنا دماغنا بالتوتر. لا بد أن يستخلص الدماغ شيئا من خليط الإشارات هذا، ولكن الدماغ يسهل خداعه.

بعد عام من تجارب تحفيز الدماغ، وجد الد. بلانكه أن خبرات الخروج من الجسد يمكن احتثاثها دون تحفيز الدماغ أو الأدوية المهلوِسة. كانت تثبت على عيني الموضوع نظارات عرض تظهر صورة ڤيديو للشخص من منظور مختلف. وكان دماغ الموضوع ليتقبل الوهم بسرعة.

لم يكن لعمل الد. بلانكه وآخرين أي تأثير على المهتمين بالماوراء، الذين استمروا في الإشارة إلى خبرات الخروج من الجسد كبرهان على أن الوعي موجود خارج الجسد.

تؤدي الروح، أو النسمة، تأثيرا مهما في كل دين تقريبا على الأرض. ولكن الروح تقسم أكثر مما توحد. فالمجادلات حول الروح تبقى دون حل لعدم وجود حقائق، فقط حقائق غير مدعومة. ولكن هناك واحد لم ننظر إليه بعد—السماء. لو وجدنا برهانا على السماء، فلا بد من وجود أرواح لتملأه. وهذا هو موضوع الفصل اللاحق.

الفصل الخامس

الجيش الصامت

وفيه نبحث عن حياة ما بعد الموت

تبدو التماثيل الرمادية بالحجم الطبيعي لمحاربين من الطين المفخور *terra-cotta* وكأنها تمتص الضوء الصناعي، تحت القبة العملاقة التي تغطي موقع التنقيب. هناك يقفون في العتمة، عمودا بعد عمود في ترتيب معركة، بأسلحة في أيديهم. حين تراهم للمرة الأولى، ستجد نفسك تتكلم بصوت خافت وكأنك في جنازة، ولكن الجنازة كانت قبل 2,200 سنة. كان هذا الجيش مجموعا لحراسة أول إمبراطور لكامل الصين في حياته اللاحقة.

للصينيين تاريخ حزين في منح قوة كبيرة جدا لقادتهم، وكانت قوة تشن شي هوانغ مطلقة. وسر الحفاظ على القوة المطلقة هو إبقاء الناس جاهلين بالعالم الخارجي. سيتقبل الناس الخضوع التام ما داموا يعتقدون أنه الوضع الطبيعي. وكان سور الصين العظيم، الذي أكمله تشن، رمزا للهوس بالانعزالية في الصين الإمبراطورية.

ولكن في عالم اليوم، فالأسوار التي لا تخترقها الجيوش تتغلغل فيها موجات الراديو بسهولة. يتطلب الانعزال في العالم الحديث التحكم بالإعلام، وهو ما يدفع بالدكتاتوريات لتتقيأ الدعاية باستمرار. عام 1955، أطلق البطل الثوري ماو تسي تونغ، الذي خسر الكثير من تأثيره نتيجة لفشل خطته غير العملية جدا "الطفرة الكبرى للأمام"، *الثورة الثقافية البروليتارية الكبرى* المرعبة في محاولة يائسة لاستعادة القوة. فقام بتجنيد مليشيا من المتطرفين الصينيين الشباب سماهم الحرس الأحمر، وشرّبهم بالحماس الوطني، وأطلقهم على أعدائه السياسيين.

تفويض السماء

في تاريخ الحكم، كان مؤكدا أن توريث السلطة لذرية الحاكم هو أكثر الطرق ممارسة وأقلها عقلانية لاختيار قائد. كانت حسنته الوحيدة هي تقليص النزاع على الخلافة، ولكن حتى هذا أدى مرارا إلى أحداث فشل ذريعة. ودون مفاجئات، اكتشف الملوك والأباطرة أن شرعيتهم أعطيت في الحقيقة من قوة عليا. وكانت فكرة الحق الإلهي للملوك في أوربا قد قدمت بشكل لطيف في العهد الجديد:

> لتخضع كل نفس للسلاطين الفائقة، لأنه ليس سلطان إلا من الله، والسلاطين الكائنة هي مُرتّبة من الله. حتى إن من يقاوم السلطان يقاوم ترتيب الله، والمقاومون سيأخذون لأنفسهم دينونة. فإن الحكام ليسوا خوفا للأعمال الصالحة بل الشريرة ... ولكن إن فعلت الشر فخف، لأنه لا يحمل السيف عبثا، إذ هو خادم الله، منتقم للغضب من الذي يفعل الشر.

رومية 13: 1-4.

كيفما اختير الملك، وحتى إن ثبت أنه مجرم مخبول، فلا يزال صاحب السلطة وفقا لهذه الآيات. ولا بد أن الملوك أحبوا فقرة "المنتقم" حيث يقوم الملك بتنفيذ "الغضب." إن حجم المعاناة البشرية الذي شرعته هذه الآيات طوال القرون يصعب تخيله.

وباستثناء العالم الإسلامي، سُلب الملوك منذ زمن طويل من أي سلطة حقيقية. وإنه محرج للاعتبارات العقلانية أن عدة أمم حديثة لا تزال متعلقة مع ذلك بعائلاتها المالكة لأغراض طقوسية.

إن الفكرة الصينية التقليدية عن حكم الملوك، والتي تعرف باسم تفويض السماء، مشابهة للحق الإلهي للملوك، ولكنها على الأقل تضيف قيد هروب يسمح بخلع الأباطرة الظالمين. فالسماء تبارك سلطة الحاكم العادل، ولكنها لن ترضى بحاكم غير حكيم وتعطي التفويض بالحكم لشخص آخر. وبشكل محير، في حين عدت الثورة خطئا، كانت الانتفاضات الناجحة تتقبل كدليل على تفويض السماء.

كانت الانتفاضات يقودها أحيانا قادة فطريون من أصول متواضعة، يصبحون بعد ذلك أباطرة، مؤسيين سلالات جديدة. قد يكون الإمبراطور الجديد وذريته المباشرة مستنيرين نسبيا. ولكن التأثير المفسد للسلطة المطلقة سينتج، في أجيال قليلة، مستبدين شديدي القسوة. وخلعهم سيضع علامة بداية سلالة أخرى.

ورغم إعلان ماو نهاية للثورة الثقافية عام 1969، فقد استمرت مستقلة: فالعنف، الاتهامات، الإهانات العلنية والإعدامات الجماعية استمرت حتى 1976، سنة موت ماو. ومع ماو، بدا أن التعاقب الوراثي في الصين قد وصل لنهايته. ويبدو الآن غير متصور أنه سيعود يوما. في يوم ما، بعد أن تضعف الذكريات عن الرعب الذي أحدثه الحرس الأحمر، قد يستذكر ماو كبطل أنهى الحكم الوراثي في الصين.

حصل كل هذا عمليا بعيدا عن نظرنا. فربع العالم تقريبا كان معزولا خلف ستارة خيزران. قامت الزيارة التاريخية للرئيس نيكسون إلى پكين عام 1973، حيث قابل ماو، برفع زاوية من ستارة الخيزران بما يكفي لإعطاء العالم لمحته التلفازية الأولى عن جمهورية الصين الشعبية في سبع سنوات. وكانت صادمة. أصبحت الصين أغرب دولة على العالم—وأكثرها تخلفا.

ولكن كما نظر العالم خاطفا إلى الرعب في الصين، كذلك حصل الصينيون على لمحة من العالم الحديث. واشتهوا ما رأوه. حين أسس للتواصل، الضعيف مع ذلك، مع العالم الخارجي، كانت ثورة ماو النهائية قد خربت.

ترك الضوء يدخل

بعد أكثر من ألفي سنة من الظلمة الكاملة، كان خروج جيش تشن الفخاري إلى النور بعد سنة من زيارة نيكسون أشبه بمجاز لتحول الصين من رجعية الطفرة العظيمة للأمام وجنون الثورة الثقافية إلى أمة صناعية حديثة.

اكتُشف جيش تشن شي هوانغ الفخاري، الذي قد يعد أكبر حدث آثاري في القرن العشرين، وربما على الإطلاق، عام 1974 على يد فلاحين يحفرون بئرا غير بعيد من قبر تشن. وكانت بضع مئات فقط من التماثيل الفخارية قد نبشت حين اصطحبت للموقع بعد عدة سنوات كعضو وفد علمي من جامعة ماريلاند.

ومنذ ذلك الحين، كان أكثر من 8000 محارب وحصان فخاري، منتشرين تخطيطيا لحماية قبر تشن، قد نبش. لم يكن هؤلاء الجنود أشباه منتجين بالجملة، خارجين من قالب كجنود دمى للأطفال. لا يشبه اثنان بعضهما. فالمقاتلون المختلفون يستعرضون حتى قسمات عرقية مختلفة، تعكس المناطق الواسعة التي توحدت تحت ظل تشن. تم نحت كل منهم من جنود أحياء في جيش تشن الواسع. وكان هذا مستنيرا بشكل ملحوظ في زمانه—فلعل تشن كان ليختار أن يدفن جيشه حيا.

كان تشن شي هوانغ أقوى رجل في العالم. كان بوسعه تملك أي شيء أراد مهما كانت كلفته. لكن كثيرا من ثروة إمبراطوريته بذر على شيء وحيد لم يستطع شراءه: امتداد سلطته وهو في القبر. وبشكل مستقل، بنى الفراعنة الأهرام الكبرى لنفس الغرض.

في الصين أيام تشن، لم يكن الدين بالمعنى الغربي موجودا أصلا. فقد كان هناك وفرة من العرافين، الشافين بالسحر، والكبار الحكماء المليئين نصائح حول تجنب إثارة الأرواح، ولكن لم توجد كلمة للدين في اللغة الصينية.

لم تكن للجموع لا أمكنة للعبادة ولا كهنة ليتوسطوا للسماء. وملأ الإمبراطور دور الإله لأتباعه، ولكن خلافا للآلهة القديرة لأديان الغرب، كان تشن يحتاج جيشا في العالم الآخر ليحافظ على مقامه في هذه الحياة. كل من الأباطرة والفراعنة ذاق السلطة المطلقة. وليس غريبا أنهم يسعون لترتيب نفس المنافع في الحياة اللاحقة كالتي استمتعوا بها في هذه.

لم تكن هناك أي قصص من الجانب الآخر لوصف مدى نجاحهم، ولكن الإيمان بحياة أخرى هو عالمي تقريبا. يعلن الأمريكان عن إيمانهم بحياة أخرى بنفس القدر من الأعداد الهائلة التي تعلن إيمانها بوجود الله. ولكن الاستبيانات لا تقيس عمق الاقتناع. ما الذي يستعد المؤمنون بالسماء للمراهنة على إيمانهم به؟

بطّوط صغير

عام 1997، قام تسعة وثلاثون عضوا من بوابة السماء، وهي نِحلة *cult* عصر جديد وفضائيين سرية في سان دييغو، بارتكاب انتحار جماعي طقسي معتقدين أن أرواحهم ستؤخذ على متن سفينة فضاء ضخمة اعتقدوا أنهما كانت تختفي خلف مذنب هايل-بوب. كانت السفينة، كما اعتقدوا، ستأخذهم إلى مملكة السماء. لا نستطيع شرح لماذا حملوا هذا الإيمان، ولا لماذا شعروا بالإلزام لعرض عمق اقتناعهم. ورغم ذلك، نجحوا في الاختبار.

لا بد أن هناك طريقة أخرى عدا الانتحار الجماعي يستطيع بها الناس برهنة إيمانهم. ولكن أين هو الدليل الذي يقود أناسا بهذا العدد لإعلان إيمانهم بالسماء؟ يمكنك أن تملأ مكتبة بكتب عن الموضوع، وستنتهي جميعا في نفس المكان. إلى سؤال "كيف نعرف أن السماء موجودة؟" يبدأ رالف منكستر من إرساليات وجود الله بالقول:

> علينا أولا الاتفاق على سلطة الكتاب المقدس. ومتى ما اتفقنا على سلطته، نستطيع أن نرى ما يقوله الكتاب المقدس حول السماء.

حسنا، ها هي لديك. هناك سماء لأن الكتاب المقدس يقول ذلك.

"يحبني يسوع وأنا أعرف، لأن الكتاب يقول لي هكذا،" تقول الأغنية التي غنينا في مدرسة الأحد. كانت أول أغنية تعلمتها. وكمعظم الأطفال المسيحيين، تعلمتها قبل تعلمي القراءة. إنها تعلِّم باكرا، قبل أن تملأ أدمغتنا بأفكار متضاربة.

أتوقع أنك قد تتذكر أول أغنيتين تعلمتهما، وليس الثالثة ربما. تعلمت أغنيتي الثانية، "بطوط صغير،" حين ذهبت للروضة:

> بطوّط صغير ذهب يخوض في البركة،
> ذهب يخوض في بركة صغيرة.
> لا يهم حقا كم أطش وأنثر،
> فأنا مجرد بطوط صغير.

في طرق طويلة كان والدي ليسألني إن كنت سأغني "بطوط صغير" لأجله ثانية. قال لي أنها أغنيته المفضلة. كنت أقف خلفه على أرضيات طوابق *الموديل ألف*، متمسكا بظهر مقعده، وأغني "بطوط صغير" مرارا. لا أزال أتذكر كتاب الأغاني مع صورة لفرخ بط سعيد يمشي في المطر بمظلة—مطر قليل لا يضر. كل شيء نتعلمه في باقي حياتنا يجب أن يتلاءم مع دروس الطفولة الصغيرة تلك. بسبب وجود أفكار قليلة متضاربة في عقلنا في ذلك العمر، يقوم المهاد *thalamus* بتحويلها رأسا إلى اللوزة. كل شيء يتعلمه الأطفال في تلك السنين المبكرة مهم.

يستمر منكاستر في شرح أن السماء مذكورة 580 مرة في الكتاب المقدس، "فمن الواضح أن الرب يريدنا أن نفهم أهميتها." وفجأة لا نجد أنفسنا نتساءل عن وجود السماء. والسؤال عن وجودها يستبدل بكون الكتاب المقدس ذا سلطة.

"يرفض العلم الانصياع للسلطة لصالح الدليل التجريبي،" كما كتب القاضي الفيدرالي جون إ. جونز في رأيه عام 2005 في قضية *كيتزميلر × مجلس مدارس دوﭬر*، التي تحدثنا عنها في الفصل الثاني. يذهب هذا السطر إلى قلب الصراع بين العلم والدين. فالعلم يرفض السلطة،

والدين يقوم عليها. كان هذا هو مفتاح استنتاج القاضي جونز أن نظرية التصميم الذكي ليست، كما تدعي، نظرية علمية.

البحث عن السماء

في اليوم الذي أعلن القاضي جونز عن رأيه، فتحت التلفاز على *أخبار المساء ABC* لتخمين ردود فعل الإعلام. وضمن الأخبار كانت دعاية لبرنامج إخباري خاص كان سيعرض لاحقا ذاك المساء، *السماء: ما هي؟ وكيف نصل إليها؟*، وهو برنامج بطول ساعتين تقدمه المقدمة المعروفة باربرا وولترز. بعد أكثر من عام في إنتاجه، كانت مصادفة أن السماء كان سيعرض بعد ساعات فقط من القرار المهم في *كيتزميلر* حول الكنيسة والدولة. هناك شيء يُطبخ في البلاد. فقد مر الدين في أمريكا بانتقالة صعبة. والصراع من العقلانية قد صار الآن في العلن.

تساءلت: كيف تستطيع ABC ملء ساعتين من وقت الذروة الثمين حول موضوع لا يُعرف عنه أي شيء أبدا؟ إن كنت باربرا وولترز، فذلك سهل: قابِل مشاهير، بدءا بالممثل ريتشارد غير، الذي يقول أنه بوذي، إلى سيدة كاليفورنيا الأولى ماريا شرايڤر. هل يعرفان شيئا عن السماء؟ لا شيء أبدا، ورغم ذلك، يريد العموم أن يسمع المشاهير. أدخِل بضع مقابلات مع قادة دينيين كالدلاي لاما، وهو مشهور نوعا ما هذه الأيام، مع بعض العلماء لتعطي الناس مجالا ليقضوا حاجتهم، ومع بضعة أشخاص واهمين تخيلوا أنهم كانوا هناك، وقد غطيت كل شيء معروف عن السماء في وقت أقل من الوقت الذي يلزمك لمشاهد السوپر بوول. وهذا لأننا لا نعرف شيئا بالفعل.

أتت المعلومات الوثيقة الوحيدة ضمن الساعتين في المقدمة. فقد صرح استبيان أخبار ABC بأن 90% من العموم يؤمن بالسماء—أيا ما كانت. وهذا يخبرنا الكثير عن العموم، وليس عن السماء. نقلت استبيانات أخرى نفس النسبة لسنين عدة، بما في ذلك استبيان هاريس معتبرا قبل عام مضى. ولكن ككل استبيانات الرأي، تعطينا الأعداد فكرة قليلة عن عمق الاقتناع. لماذا ليس هناك هياج لشراء التذاكر؟ لأنه رغم كل الألم والانزعاج الذي يأتي معها، فالحياة هي ما يريده الناس.

رغم أن الجميع تقريبا اتفقوا على وجود حياة لاحقة، لم يكن هناك اتفاق على ماهيتها. قال الكاردينال ثيودور مكّاريك، أسقف واشنطن، لباربرا وولترز أن الكاثوليك يؤمنون أن الجسد سيبعث ماديا وأننا سنجتمع بأحبائنا. وكان زعيم للمسلمين الأمريكان أكثر تحديدا: أرائك من سندس وإستبرق، وملذات الأكل، الخمر، والجنس.

كان التناقض الأفدح بين الإنجيلي الميغا-كنسي تيد هاغارد وانتحاري مسلم فاشل سجين في أورشليم. كان هاغارد متأكدا من أن السماء هي حصرا للمسيحيين المولودين ثانية، في حين أن الانتحاري الواعد كان متأكدا بنفس القدر من أن السماء للمسلمين وحدهم. بعد سنة واحدة من ظهوره في برنامج السماء، أجبر هاغارد على الاستقالة من رئاسة الاتحاد الوطني للإنجيليين حين اعترف بشرائه مخدر الميث من عاهره الذكر. هل هذه ضمن ملذات السماء؟

روايات شهود عيان

التقيت بديڤيد أوكونر وشون مكّارتي في اليوم التالي لحكم المحكمة الفيدرالية في قضية دوڤر لأرى ردهما. لم نذهب في نزهاتنا المنتظمة بجانب جدول الطاحون منذ حوالي سنة. فقد تركت مضاعفات حالة زكام شديدة ديڤيد مربوطا إلى قنينة أوكسجين. وكنت أخشى أنه لن يتحرر منها، ولكن في ذلك اليوم لاقاني في الباب دون قناع الأوكسجين. وكان قد تحسن كثيرا وفي مزاج حسن. ولكن شون لم يبدو بخير. كان صوته الرقيق دوما، الآن غير مسموع تقريبا. أتعبت لنفسي لاستماع ما كان يقول، ولكني لست متأكدا من دور صممي المتزايد منذ حادث الشجرة في ذلك.

ولكن المحادثة تحولت بسرعة من التطور إلى برنامج باربرا وولترز الخاص حول السماء. تصور شون، الذي كان على حافة الموت من سرطان القولون قبل بضع سنوات، أن الجزء الأكثر إقناعا في البرنامج هو المقابلات مع الذين مروا بخبرة القرب من الموت. يبدو أنه لا شيء ككونك هناك، مهما قصر، ليجعلك تؤمن بالسماء. تضع مقالة مميزة في تقرير أخبار أمريكا والعالم عام 1997، عدد الأمريكان الذين مروا بخبرات القرب من الموت عند 15 مليون. يبدو أحيانا وكأن جميعهم قد كتبوا كتابا عن ذلك، وعديد من القصص تبدو متشابهة— إن كنت تبحث عن التشابهات. فهي تتضمن أحيانا أن تكون في نفق طويل مع ضوء لامع في النهاية، وشعور بالارتياح.

كانت قصص خبرات القرب من الموت موجودة لآلاف السنين، ولكن تقنيات الإنعاش الحديثة جعلتها أكثر انتشارا. ولكن بالنسبة لعالم، يصعب تخيل دليل أقل اعتمادا من هذا. فهو يقوم على الذكرى فحسب دون أي دليل مادي. والأسوأ أنها ذكرى عن وقت لم يكن الشخص فيه غير واعي فحسب، بل كانت خلايا دماغه تموت وتطلق إشارات عمياء. إنه أشبه بالبحث عن البصيرة الدينية في الهلوسات التي يحتثها البيّوت *Peyote*. وبالتأكيد، ينسب عديد من الناس بالفعل أهمية دينية إلى هلوسات البيّوت تلك.

نمتلك ميلا موثقا بكثرة لربط ما نراه مع ما نتذكره. وهما ليسا نفس الشيء. حين تعمّى صورة ما، يميل الدماغ للملء فيها بصور مخزونة في الذاكرة. بعد سماع قصص عن النفق والضوء، ربما يكون الناس أميل لوصف تجارب القرب من الموت تبعهم بشكل مشابه.

معظم الأحكام التي نُدفع في الحياة لفعلها تقوم على دليل غير كافي. وقد يكون هذا غير مريح بالمرة. فالناس يتوقون لشيء أو شخص ما يقول لهم ماذا يفعلون أو يؤمنون. ويجدون طرقا بلا عدد لتجنب مهمة التفكير الشاقة. قد يذهب البعض لألواح ويجا، والبعض للطوالع، وآخرون للبيّوت. وعلى أي حال، فإن لمحة من السماء لا يُعثر عليها في الومضات الخافتة لدماغ يحتضر.

ماذا نريد بالفعل؟

في حين يذكر الكتاب المقدس المسيحي السماءَ 580 مرة، لا يقدم أي إشارة إلى ما هي عليه. وحدهم المخادعون والمجانين يدعون تلقي رسائل من وراء القبر، وبالتأكيد لم يتم التحقق أبدا من ادعاء كهذا. إن كانت هناك حياة لاحقة، فلا تزال مخفية بالكامل عن الأحياء.

في غياب أي احتمال للتحقق التجريبي، لا يمكن أن يكون سؤال الحياة اللاحقة موضوعا للنقاش العلمي، ولكن في رسالته السنوية الثانية للمؤمنين، "عن الأمل المسيحي،" يسأل البابا بندكت الـ16 سؤالا أكثر وجاهة: "هل نريد هذا فعلا—أن نعيش للأبد؟" يظهر هذا السؤال جانبا غير متوقع أبدا لهذا البابا. حين كان الكاردينال راتزنغر، قبل انتخابه بابا، رأس مجمع

عقيدة الإيمان، وهو المكتب الفاتيكاني الذي كان يعرف *بالمكتب المقدس للتفتيش*. وبهذا كان المدافع الرسمي عن العقيدة الكاثوليكية التقليدية، وحتى واصفا ملاحقة الكنيسة غاليليو بأنه "معقول وعادل."

ولكن رسالته الثانية كپاپا، المنشورة في 29 نوڤمبر 2007، ربما جاءت من عصر التنوير. "إن إلحاد القرنين التاسع عشر والعشرين،" كتب يقول، "هي—في جوهرها وأهدافها—ضرب من الأخلاقية: احتجاج على مظالم العالم وتاريخه."

وحول سؤال ما إذا كنا نريد الحياة الأبدية فعلا، كتب:

> ربما يرفض كثيرون هذا الإيمان اليوم ببساطة لأنهم لا يجدون الوعد بحياة أبدية جذابا. فما يرغبون به ليس الحياة الأبدية على الإطلاق، ولكن هذه الحياة الحاضرة، والتي يبدو فيها الإيمان بحياة أبدية أشبه بعقبة. يبدو الاستمرار في الحياة للأبد—دون نهاية—أشبه بلعنة منه بنعمة. الموت، باعترافه، يرغب الشخص في تأجيله لأبعد ما يمكن. ولكن أن تعيش دوما، وبلا نهاية—هذا، باعتبار كل شيء، قد يكون رتيبا وغير محتمل إطلاقا.
>
> إن إلغاء [الموت] أو تأجيله سيضع الأرض والإنسانية في حالة مستحيلة، وحتى للفرد لن يأتي بأي نفع. كما يظهر، هناك تناقض في موقفنا، الذي يشير إلى تناقض أساسي في وجودنا ذاته. ففي جانب، لا نريد الموت؛ وفوق كل شيء، من يحبوننا لا يريدون الموت لنا. وفي جانب آخر، لا نريد نحن الاستمرار في العيش للأبد، ولا كانت الأرض مخلوقة بهذا القصد. فما الذي نريده حقا؟ هذا الموقف المحير يقدم سؤالا أعمق: ما هي "الحياة" في الحقيقة؟

ما هي بالفعل؟ أعلن العلماء في معهد ج. كريغ ڤينتر في روكڤيل، ماريلاند أنهم قد "بنوا من الخدش" كروموسوما صناعيا يحتوي كل المادة الجينية اللازمة لبناء بكتيري بدائي. وهذا يضعهم على مقربة خطرة من خلق شكل صناعي للحياة يستطيع نسخ نفسه. تنبأ ڤينتر بأنهم سينجحون في هذا خلال السنة. وتم فعل هذا باستخدام الكيماويات الشائعة فقط.

تبدو فكرة الشرارة الإلهية أو قوة الحياة الحيوية اليوم بلا معنى. فالحياة مجرد كيمياء.

الفصل السادس

إلـه التسونـامي

وفيه يعـاني الأبريـاء

كان اليوم عيد الميلاد في أمريكا الشمالية، وعلى الجانب الآخر من العالم في بندا آچيه، سومطرة، كان صباح 26 ديسمبر 2004. كان يوما جميلا في منطقة جميلة. لعب الأطفال على الشاطئ، وحضرت الأمهات الإفطار، وأخرج الصيادون شباكهم. ولكن حين اهتزت الأرض، هرع الناس للخارج لينظروا وينادوا أطفالهم، ولكن لم يكن هنالك ضرر كبير، فعادوا بعد قليل إلى حياتهم. ولكن قلة من الناس تصادف أن ينظروا غربا إلى المحيط الهندي، لاحظوا خطا غريبا يمتد في الأفق.

حين يكون المحيط هادئا والهواء نقيا، يرى البالغ ذو الطول المتوسط الواقف على حافة الماء الأفقَ على ما يقرب من ثلاثة أميال. ولكن المحيط ذلك اليوم لم يكن هادئا كما بدا. كما لاحظ الناس، بدأت حافة الماء بالابتعاد عن الشاطئ. وكانت موجة كبيرة تتقدم إلى الساحل بسرعة طراد نفاث. تنتقل الموجات أسرع في أعماق المحيط. كلما أصبح الماء أضحل قرب الساحل، أصبح الماء في أسفل الموجة أبطأ بسبب الاحتكاك مع قاع المحيط، مسببا الحافة المتقدمة لتصبح أكثر ميلا. ولهذا تتكسر الأمواج عند الشواطئ—فقمم الأمواج تكون أسرع من قعورها. لا يهم في أي اتجاه تنتقل الموجات أبعد، فبالنسبة لشخص على الشاطئ يبدو أن الموجات تصل دوما عمودية على الساحل. وهذه هي ظاهرة الانكسار. فمع اقتراب الموجة من الشاطئ بزاوية، يتحرك الجزء من الموجة في المياه الأعمق أسرع من الجزء في المياه الأضحل. وهذا يدفع الموجة لتغيير اتجاهها، متوجهة إلى الساحل.

كانت أول موجة ضربت ساحل بندا آچيه دفقة قوية، على ارتفاع 33 مترا تقريبا. واستمرت الأمواج بالتدفق إلى الساحل بفترات تقارب ثلاثين دقيقة، معرقلة أي جهود إنقاذ. وكانت الموجة الثالثة هي الأكبر، حيث تلاشت الموجات تقريبا بعدها. ولكن لما تبقى من اليوم منعت الموجات أي إنقاذ منظم.

كانت بندا آچيه أول منطقة مزدحمة بالسكان على ساحل سومطرة يضربها التسونامي. وتكرر المشاهد على طول آلاف أميال الشواطئ حول المحيط الهندي. وأوقع التسونامي ضحايا حتى في منطقة بعيدة كپورث إليزابيث، جنوب أفريقيا، على بعد 8000 كيلومتر من البؤرة. وكان مجموع الضحايا والمفقودين بسبب التسونامي حوالي ثلاثمائة ألف. وكان الضحايا دون تكافؤ بأطوال قصيرة ولم يكونوا قادرين على مقاومة الماء المتدفق—أطفالاً.

ومع إطلاق العالم لحملة غوث كوارث كبيرة، كان السؤال على ألسنة الناس هو: ما الذي سبب التسونامي؟

أفعال إلـهية

آچيه، وهي أكثر المناطق تضررا من التسونامين هي مجتمع إسلامي أصولي، تمزق في السنوات الأخيرة بسبب صراع مسلح بين انفصاليي آچيه والجيش الإندونيسي. والغربيون، خصوصا السواح الأوروپيون الذين يترددون على أماكن أخرى من إندونيسيا، يبتعدون من آچيه بسبب القتال. وكما في سائر المناطق الإسلامية الأصولية في العالم، كانت المعنويات الضد-أمريكية قوية، وانتشرت بسرعة شائعات عن كون التسونامي اختبارا لسلاح أمريكي جديد.

وهذا النوع من نظرية المؤامرة الضد-أمريكية يبدو محتوما حين تحصل أشياء سيئة في العالم الإسلامي. وعلى مشايخ الإسلام الأصولي أن يختاروا بين لوم أمريكا على الكارثة أو على خطايا الجموع. واختاروا التشديد على الخطايا، التي تؤدي للموت والخراب كعقاب من الله لمن يخالفون تعاليم القرآن.

في مقابلة تلفازية وضعت على الإنترنت من قبل معهد بحوث الشرق الأوسط الإعلامي، أوضح أستاذ في جامعة الإمام [محمد بن سعود] في السعودية أن الله يسمح بالتخريب الكلي للقرى والمدن إن فشت الفاحشة: "حقيقة أن هذا حصل في وقت عيد الميلاد، حيث يأتي الفاسدون من أنحاء العالم إلى منتجعات السواحل ليرتكبوا الزنا والانحراف الجنسي، هي علامة من الله."

كلمة "إسلام" تعني "التسليم." ولعديد من المسلمين، تحمل الألم والخسارة هو طريقة للتسليم لأمر الله. ربما تهرب الناس من صلواتهم اليومية، أو اتبعوا نهج حياة ماديا. والنساء الذين كن يظهرن في العلن دون حجاب، أو غطاء رأس، في الفترة قبل الكارثة كان يشار إليهن بتحقير ويستهزأ منهن في القرى الساحلية. قد يبدو ثلاثمائة ألف قتيل عقابا مفرطا لقلة من النساء يكشفن شعورهن، ولكن من نحن لنحكم على الله؟ يُسمح للشيطان وجنوده أن يُلحقوا المعاناة والشر ليس فقط كعقاب على الانحرافات الخُلقية، ولكن أيضا كاختبار للتواضع والإيمان.

في القانون الغربي، يصنف أي تخريب طبيعي، إن كان تسونامي يقتل مئات الآلاف أو شجرة تقع على راكض لوحده، كعمل إلهي، وهذا يعني أن لا أحد يعد قانونيا مسؤولا عن عواقبه. ولكن هناك تاريخ طويل عند المسيحيين والمسلمين لمعاقبة الأفراد الذين يظنون مسؤولين عن إلحاق غضب الله على الجماعة. لم نعد نحرق الساحرات لتسببهن بالمرض أو إماتتهن المحاصيل، ولكن في وقت قريب كـ 2006، كان التلفانجيلي *televangelist* پات روبرتسون ينادي، هو وأتباعه الملايين، لإطلاق الأعاصير على فلوريدا الخاطئة. ومؤكد أن الرب سيجيب طلبه—فهي مسألة وقت فحسب. وبالفعل، إن كان التواجد في مسار الأعاصير مقياسا للخطيئة، ففلوريدا كانت خاطئة منذ بدأوا بتسجيل سجلات الطقس. وصرح روبرتسون أيضا أن دوڤر، پنسلڤانيا ستترقب ضربة بكوارث طبيعية للتصويت ضد أعضاء أصوليين في مجلس المدارس.

وفقا لهذا التفكير، لا توجد كوارث طبيعية. فكل الكوارث ماورائية. وهذا يتوافق مع الكتاب المقدس والقرآن معا، الذين يرفضان وجود قوانين طبيعية تعمل باستقلال عن إرادة الله. فكل ما يحصل في العالم هو فعل إلهي. في القرن الحادي عشر، احتج الإمام الغزالي المسلم بأن قانون السبب والتأثير ليس صحيحا لأنه سيحد من حرية الله في الإتيان بأي حدث شاء. وتقبّل كهذا كقانون إسلامي مقدس ولا يزال حتى اليوم.

هل علينا لهذا الافتراض أن كل الضحايا الثلاثمائة ألف للتسونامي كانوا يعاقبون لخطاياهم، أم أن الله يتقبل الأضرار غير المباشرة على شكل ضحايا أبرياء كسعر ضروري للعقاب الإلهي؟ وبالفعل، لم يتراجع إله إبراهيم في العهد القديم أبدا عن مسؤوليته لمعاقبة الخطاة حتى إن حاقت المعاناة أيضا بالأبرياء. وهو يفعل ذلك مرارا في العهد القديم—ويبدو ذلك مستمرا حتى اليوم.

وبعيدا عن المحيط الهندي، رأى شيخ مسلم كبير في جنوب كاليفورنيا التسونامي على أنه "اختبار من الله ليرى كيف يستجيب الناس." يبدو تفسير الكوارث الطبيعية كاختبارات إلهية لقياس التقدير متقبلا في كافة الأديان. والمكافأة على العيش بلا خطأ تتمثل في الحياة الآخرة. وفي ترجمة أحمد الصافي *للرباعيات*، يسدي الشكاكُ عمر الخيام نصيحته: ".. فَاغْنَمِ النَّقْدَ وَخَلِّ الدَّيْنَ." [5]

وكما وصل التسونامي لشاطئ بعد آخر حول المحيط الهندي، لم يكن المسلمين وحدهم من عانوا. فسكان قرى الصيد على طول ساحل الهند الجنوبي هم هندوس، يعبدون آلهة محلية أكثرها إناث، إضافة لآلهة هندوسية كبيرة مثل شيفا. لهذه الآلهة المحلية القدرة على التدمير كما البناء. والمحيط نفسه يعدّ إلها رهيبا يأكل البشر والقوارب، ولكنه يوفر الطعام أيضا. يسعى الصيادون الهندوس لتهدئة الرب الغاضب بأفعال الاسترضاء. وفضلا عن الشعور بالذنب الشخصي، يميلون أكثر لافتراض أن كارثة طبيعية هي عقاب لسيئات ارتكبوها في حياة سابقة.

وطوال ساحل تايلاند وسريلانكا، اللتين قاسيتا من التسونامي، فالسكان أجمعهم بوذيون. ليست بالبوذية الفلسفية للتأمل والتقبل التي اجتذبت عديدا من الغربيين المتعلمين. على أنهم لا يعبدون إلها عظيما واحدا، لدى البوذيين الاعتياديين عدة آلهة طقس يستطيعون لومها وعليهم إرضاؤها بالدعوات والتقدمات. ولكن بعد ذلك يقوم البوذيون بالتأمل في الكَرما، والتساؤل عماذا فعلوه بحيث أدى إلى مأساة كهذه.

هناك على الأقل أناس يعتقدون بالتناسخ بقدر المعتقدين بالسماء. وعند سؤاله عن كيف ننظر لكارثة أذهبت بحياة حوالي مائتي ألف طفل بريء، استهجن زعيم بوذي في جنوب كاليفورنيا ذلك قائلا "الأطفال ليسوا أبرياء—فيمكن أن تعاقب في أي وقت على خطاياك في حياة سابقة." ولهذا يوفر التناسخ تفسيرا ملائما لمعاناة الأبرياء. فالحياة نفسها معاناة تنتج بالتعلق بأشياء مادية. والكوارث، في الرؤية البوذية، لا يجب أن ينظر إليها كعقاب ولكن كشيء على الناس السمو فوقه. وبهذه النظرة، تصبح الكارثة الطبيعية اختبارا. ودرجة جيدة في الاختبار تعطيك تفضيلا في الحياة اللاحقة.

كان اليهود والمسيحيين أقلية صغيرة ضمن المتأثرين مباشرة بالتسونامي. فخلافا للإمام الغزالي المسلم، قام اللاهوتيون اليهود والمسيحيون في عصره بمصالحة الله والقانون الطبيعي. فقد جادل الربّي القروسطي *Medieval* الشهير موسى بن ميمون *Maimonides* بأن الله، مع علمه بالمستقبل، يختار تحقيق أهدافه باستخدام القانون الطبيعي. إذ لأننا كائنات فانية لا نستطيع رؤية المستقبل، فلا نستطيع فهم سبب سماح الله بحصول أشياء معينة. وفي نفس الوقت تقريبا، وصل القديس توما الأكويني لاستنتاج مماثل، مجادلا بأنه كمسألة إيمان

---

5. هذا الشطر من الرباعية 28، ونصها الكامل:

قَالَ قَوْمٌ مَا أطْيَبَ الحُورَ فِي الجَنَّـةِ قُلْتُ المـدَامُ عِنْدِيَ أَطْيَبْ

فَاغْنَمِ النَّقْدَ وَخَلِّ الدَّيْنَ وَاعْلَمْ * أَنَّ صَوْتَ الطُّبُولِ فِي البُعْدِ أَعْذَبْ

علينا تقبل أن الكوارث هي انعكاس لحب الله لنا. هناك ثغرات واضحة للاستغلال الدائري في هذه الحجة، ولكن على الأقل يفسح ابن ميمون والأكويني مجالا للقانون الطبيعي وبالتالي للعلم.

ولكن ألف سنة تبدو وقتا قصيرا لكي تصل هذه الفكرة إلى الجموع. فعلى منابر مسيحية في أرجاء العالم، قورن التسونامي بمحنة الله لأيوب. فقد كتب وليام سافاير المحافظ في عموده بالنيويورك تايمز، وهو كاثوليكي يتظاهر أحيانا باللاهوت، مساندا هؤلاء المستندين لقصة أيوب الكتابية ليشرح كيف أن إلها قديرا ومحبا لم يتدخل لمنع معاناة الأبرياء. يستحق بعض الوقت منا أن نراجع هذه الحكاية الغريبة.

أيوب في تكساس

مثل معظم الأطفال الذين يحضرون حصة الأحد في الكتاب المقدس في الكنيسة الميثودية في دونا، تكساس، كنت هناك لأنه يرضي أمي. فمدرسة الأحد، كالكوارث الطبيعية، هي أمر لا بد من تحمله. وتحت تلك الظروف، حاولت أن أستغل الوقت بأفضل ما يمكن بتخيل مغامرات بعيدة، منتبها أحيانا إلى الدرس.

وإحدى الدروس القلائل التي قاطعت خيالاتي كانت قصة أيوب، التي وصفتها المدرسة كإحدى أهم قصص الكتاب المقدس. وبالفعل، حاول فقهاء اليهودية والمسيحية أن يبحثوا عن معنى لكتاب أيوب طوال ألف سنة. وكما سترى، لم يصلوا لشيء مهم. والقصة مألوفة للآتين من ثقافة يهومسيحية. كما تقص معلمتي في مدرسة الأحد:

> *عاش في أرض عوص في أيام موسى رجل صالح يدعى أيوب. وكان مستقيما يتقي الله ربه، ويصلي له كل يوم. وكان أغنى رجل في بلده، مالكا لآلاف الغنم والثيران والجمال. نوّه به الله للشيطان كـ"رجل كامل يخشى الرب ولا يعمل شرا."*

ودون إعجاب، يتساءل الشيطان عن عمق تقوى أيوب:

> *"لا شك أنه يحمدك؛ فقد باركته وجعلته غنيا. اسلبه كل هذا وسوف يسبّك في وجهك." مصدوما بكلام الشيطان، يتقبل الله الرهان، سامحا للشيطان أن يفعل ببني أيوب وأملاكه ما يشاء، مانعا إياه فقط من إيذاء شخص أيوب.*
> *يعرف أيوب لاحقا أن بدو الصحراء قد سبوا ماشيته وقتلوا زراعه وحارثيه. وبعد ذلك يعرف أن البرق قد قتل كل خرافه ورعاتها، وسرق أعدائه من بلاد الكلدان كل جماله وقتلوا من كان معها. ثم يأتيه رسول آخر بأنباء أكثر سوءا: فقد اجتمع بنو أيوب وبناته ليأكلوا ويشربوا في بيت ابنه الكبر، ثم أتتهم ريح عظيمة من الصحراء فهدمت البيت وقتلتهم جميعا. في يوم واحد خسر أيوب كل شيء. فرمى نفسه على الأرض أمام الرب وقال: "عاريا خرجت من بطن أمي، وعاريا سأعود. بلا شيء أتيت إلى العالم، وبلا شيء سأتركه. الله أعطى والله أخذ؛ فليتبارك اسم الله."*

لم يستطع الله إلا التباهي أمام الشيطان بأنه قد ربح الرهان:

> *"هل نظرت إلى عبدي أيوب؟ لا زال يتمسك بكماله حتى بعد أن تركتك تؤذيه بشدة."*

ولكن الشيطان يخدع الله بسهولة من جديد:

> *أجاب الشيطان الله، "كل ما لدى الإنسان سيعطيه لأجل حياته. ابتليه في نفسه وسوف يسبك في وجهك." ويسلم الله أيوبَ من جديد للشيطان، طالبا منه هذه المرة أن يحفظ حياة أيوب فقط.*
> *فرمى الشيطانُ أيوب بالقروح من قمة رأسه إلى أخمص قدميه. وكان أيوب في ألم عظيم، ولكنه لم يتكلم بكلمة واحدة ضد الله. وحتى أصدقاء أيوب اعتقدوا أنه فعل بالتأكيد شيئا شنيعا ليغضب الله هكذا. ولكن أيوب بقي مؤمنا، ورفض*

أن يقول أن الرب عامله بظلم. رغم أنه لم يفهم طرق الرب، ظل أيوب مؤمنا بأن الرب خيّر.

تختتم هذه القصة المميزة عن المعاناة والإيمان بنهاية هوليوودية تكافأ فيها التقوى ويعيش البطل سعيدا مديدا. والفقرة الأخيرة قد تكون أضيفت بالتأكيد لاحقا، ربما على يد مترجم:

ثم تكلم الله بنفسه لأيوب وأصدقائه، قائلا لهم أنه ليس للإنسان أن يسائل الله، وأن الله يعطي لكل إنسان حقه. وبهذا يصلح الله حال أيوب، فيشفيه من قروحه ويجعله أغنى من قبل بضعف خرافه وثيرانه وجماله. ثم أعطى أيوب من جديد سبعة أبناء وثلاث بنات من أجمل النساء في أرضهن. وعاش أيوب حياة طويلة في غنى وشرف وتقوى تحت رعاية الله.

وهكذا إذن. لم يظهر إله إبراهيم في كتاب أيوب كراعي صالح يحمي خرافه، ولكن كإله مغرور فخور تتحكم به استهانات الشيطان. هذا الإله أشبه بصور آلهة اليونان، وله نقاط ضعف بشرية مضخمة. أو لعل هذا ما بدا لي كطفل حين استمعت لقصة أيوب لأول مرة في مدرسة الأحد.

لم يُقترح أبدا أن كتاب أيوب لعله كان مجازيا، أو أن أيوب لم يكن شخصية تاريخية حقيقية.

استخلصت مدرّسة الأحد ثلاثة دروس من كتاب أيوب: (1) علينا أن لا نسائل الرب؛ (2) علينا التمسك باعتقاداتنا رغم الأدلة الهائلة على خلافها؛ (3) وسيكافئنا الله على هذا—ولكن ليس في هذه الحياة كما يبدو.

دفعت القصة فتاة في الصف للبكاء. فقالت وهي تنتحب، "لم يفعل أيوب أي خطأ، هذا ليس عدلا. لم يكفي أن الله أعاد إليه كل شيء،" قالت بين دموعها، "فلا يمكنك إزالة الألم." واتفق معها الآخرون في الصف.

أما أنا فقد انزعجت لسبب مختلف. لماذا كان كل شيء حول أيوب؟ ماذا عن أولاد أيوب الذين ماتوا في العاصفة، وخدمه الذين قتلهم البدو؟ أو حتى ماشيته البريئة؟ فإن حياتهم لم تسترد. هل تمت التضحية بهم لكسب رهان؟

سيحتج اللاهوتيون هنا بأن كتاب أيوب ليس تاريخا. فهو قصة مجازية تحاول أن تصنع معنى للأشياء السيئة التي حدثت في العالم في زمان ما قبل العلم. بالتأكيد! ولكننا لم نُخبر بها. فمعظم السكان مقتنعون بأن الكتاب المقدس هو كلمة الله المعصومة.

فلماذا إذن حصل تسونامي المحيط الهندي؟

المكبس التكتوني

بالنسبة للعلماء، الذين يعملون على فهم لماذا تحدث الأشياء، تصبح الكوارث الطبيعية تجارب. في حين تأمل القادة الدينيون في أسئلة عن العقاب الإلهي وفيما كان الناس موضوعات لاختبار ذكاء ماورائي ما، كان الجيوفيزيائيون يدرسون البيانات من محطات زلزالية حول العالم. كانت هزة أرضية عملاقة مركزها في المحيط الهندي على بعد مئة وستين كيلومترا غرب سومطرة هي السبب الأرجح للتسونامي. ولكن ما سبب الهزة؟

لقد كانت إحدى أقوى الهزات الأرضية المسجلة منذ اختراع مقياس الزلازل. فنحن نعيش على القشرة الصلبة الرفيعة لكوكب منصهر كان يبرد منذ تكون قبل 4.5 بليون سنة. وهذه

القشرة متكسرة إلى صفائح تكتونية، وهي قطع ضخمة من الصخور تضغط على بعضها على طول خطوط الصدع مع استمرار الأرض في البرودة. وأحيانا تنكسر الصفائح أو تنسحب فوق بعضها. والهزات الأرضية هي حركات مفاجئة لتلك الصفائح التكتونية على طول خطوط الصدع.

كعود يتم ثنيه حتى يطقّ، انطلقت قوة التمدد المتنامية بين صفيحتين كبيرتين في المحيط الهندي فجأة حين انسحبت صفيحة فوق أخرى. لا تؤدي كل هزة تحت المحيط إلى تسونامي ضخم، ولكن لأن صفيحة تكتونية قد اندفعت لأعلى بحركتها، صارت أشبه بمكبس عملاق، دافعة حجما هائلا من الماء. وانتشر الماء في المحيط بتموجات متحدة المركز، مثل ما يحصل حين تصب دلوا من الماء في بركة.

الهزات الأرضية التكتونية هي ظواهر طبيعية لا مفر منها. وعلى مستوى أصغر، فهي تحصل في مكان ما من العالم كل يوم. وكانت هذه الهزة ببساطة أكبر بكثير من معظمها. ورغم ذلك، لأنها تمركزت بعيدا في عمق البحر، أدت الهزة الأرضية لضرر قليل. رغم أن الموجات كانت عالية جدا، فقد كانت أيضا عريضة جدا، بحيث مرت السفن في البحر بدفعات رفيقة حيث مرت التسونامي من تحتها. ولكن الخراب حصل حين وصلت الموجات إلى خط الساحل.

والمأساة كانت أنه في الوقت بين الهزة الأرضية ووصول التسونامي إلى بندا آچيه، كان هناك متسع من الوقت للناس كي يصلوا إلى أماكن أعلى—لو أنهم عرفوا. تم رصد موجة الصدمة من الهزة، التي انتقلت بسرعة الصوت خلال الأرض، بمقاييس الزلازل حول العالم، وفي حين عرفت كل محطة زلزال بأنه قد حصلت هزة أرضية كبرى، لم يعرفوا مباشرة أين هي. وكل ما عرفوه كان الوقت الذي وصلت فيه موجات الصدمة إلى مقاييسهم.

وفي الحقيقة، سجلت صدمتان: موجة *P*، أو موجة الضغط، التي تنقلت عبر الأرض، وموجة *S* التي تنقلت على السطح كموجة على المحيط. تتنقل موجة *P* أسرع. من الانفصال بين موجتي *P* و *S*، يمكن حساب المسافة من مقياس الزلازل إلى المركز. وإن علمت المسافة بين ثلاث محطات متباعدة، يمكن للعلماء تحديد موقع الهزة.

توجد أحدث المحطات الزلزالية حول المحيط الهادي: اليابان، هاواي، والساحل الغربي للأمريكتين بالخصوص. كان لساحل المحيط الهادي تاريخ من الانفجارات البركانية العنيفة، الهزات الأرضية، والتسونامي. تتم مراقبة المحطات الزلزالية طوال اليوم، ولكن دقائق ثمينة تفقد في التخاطب بين المحطات والقيام بالحسابات. وحين تم تحديد أنها كانت إحدى أقوى الهزات المسجلة إطلاقا وأن المركز كان في المحيط الهندي، كان التسونامي قاطعا معظم الطريق إلى بندا آچيه. وحتى حينئذ ربما كان هناك وقت لتحذير الناس في المناطق المنخفضة—فأي شخص معه خريطة يمكنه معرفة أين ستضرب—ولكن لم يعرف أحد كيف يتصل بالمسؤولين المحليين في مناطق العالم الثالث الشاسعة تلك. ولا كان لدى معظم المسؤولين المحليين أي وسيلة لنشر التحذير.

والواقع المؤلم كان أنه في مناطق الخراب الجسيم، هاجم التسونامي عمليا ساحلا بعد ساحل دون تحذير لساعات بعد تحديد موقع الهزة.

الحماية

حتى حين أسرعت دول العالم بتموين الإغاثة، المساعدة الطبية، وفرق البناء إلى المناطق التي خربها التسونامي، كان يتم التخطيط لمنع كارثة أخرى كهذه. ليس العلم قريبا أبدا من القدرة على التنبؤ بالهزات الأرضية، فضلا عن منعها، ولكن للاتصالات الحديثة أن تنشر تحذير تسونامي بسرعة الضوء.

هناك دوما قلق من كون هزة شديدة ليست سوى مقدمة لهزة أكبر منها. ولهذا فالخطوة الأولى هي تنصيب طافيات إنذار *warning buoys* على الطاقة الشمسية دون تحكم بشري، تتحسس مرور التسونامي وتعلن الإنذار تلقائيا للمناطق الساحلية. أجهزة إنذار كهذه تستخدم بالفعل في مناطق معينة حول المحيط الهادي. وهي تتضمن تقنيات كاللوحات الشمسية الكهربائية، الاتصالات الساتلية، ونظام المواقع العالمي، وهواتف المايكرويف النقالة التي لم توجد حتى قبل عقد.

والخطوة اللاحقة، قيد الإنجاز، هي ربط كل المحطات الزلزالية بحاسوب مركزي يقوم تلقائيا بجمع وتحليل الإشارات الزلزالية، أداء الحسابات، إرسال التحذير إلى الأماكن المهددة، وإعلام الحكومات—وكل ذلك دون تدخل بشري. ستركز الجهود بقوة في مناطق ذات توتر مطاطي عالي في قشرة الأرضية، حيث تكون الحركة التكتونية أكثر احتمالا.

هذا هو القرن الحادي والعشرين. لا يجب علينا بعدُ أن نستسلم بخضوع لقوى الطبيعة العمياء. حتى لو تكدست كل البشرية في كل محل عبادة على الكوكب لتصلي لآلهتها أن تخلص الأرض من كارثة أخرى كهذه، ستستمر حركة القشرة الأرضية دون توقف ذرة واحدة. ولكن بإمكاننا التوجه للعلم لتقليل المعاناة التي تسببها هذه الحركة.

الفصل السابع

العصر الجديد

وفيه كل شيء يجري

أصبح آدم دريمهيلر مليونيرا قبل عيد ميلاده العشرين. آدم، وهو طالب كلية يحتفظ باسمه الحقيقي سرا حفاظا على خصوصيته، هو مؤلف لعدة كتب رابحة، و "محاضراته" في قاعات بخمسمائة مقعد يتم حجزها قبل أسابيع. يصف آدم نفسه كـ"شافي بالطاقة." وعلى المنصة يدخل في حالة شبيهة بالغشية حيث يسقط عقله على أجساد ضحايا السرطان "ليرى" سرطانهم. ومن دون لمسهم، يتخلص آدم من سرطانهم فقط باستخدام قوة عقله. ويسمى تقنيته "الهولوغرافيا الكمية."

وهو مستعد لمعالجة الناس خصوصيا—حتى إن كانوا في مدينة بعيدة. هذه الجلسات البعيدة المخصصة تكلف بالتأكيد أكثر بكثير من "المحاضرات." يعترف آدم بصراحة بأن علاجاته لا تنجح دوما في المرة الأولى وتحتاج لأن تكرر لعدة مرات. وعلى المريض أن يدفع لكل جلسة، ولكن من يشتكي إن شفى ذلك سرطانه؟ ولكن هل يشفي ذلك السرطان؟

يشرح آدم أنه قد أعطي هذه القدرة المميزة في زيارة لجزيرة نوتكا قرب ڤانكوڤر حين كان في الخامسة عشرة. صادف على الجزيرة طيرا أسود غريبا بطول أربعة أقدام اتصل معه تخاطريا، محمّلا كل معرفة العالم إلى دماغه. ولكل أحد أن يخمن كيف حصل طير أسود بطول أربعة أقدام على كل معرفة العالم، أو لماذا اختار آدم كمستودع لها.

سمعت لأول مرة عن آدم من منتج أخبار في *ABC* كان يعمل على قصة لمجلة أخبار التلفاز *پرايم تايم*. أراني عدة ڤيديوهات "لمحاضرات" آدم صوّرتها *ABC*. ولأن آدم يصر على العمل في أضواء خافتة، تم تصويرها بكاميرا تحت-حمراء. زاد اللون الأخضر الشبحي للصور التحت-حمراء من الانطباع الماورائي. يُرى آدم يستخدم يديه كما لو أنه يعيد ترتيب أشياء لا يستطيع بقيتنا رؤيتها. ربما يحدث تعديلات في الهولوغرام الكمي للمريض. لا بد أنه استعار الهولوغرام الكمي من توم كروز، الذي استخدمه في فيلم إثارة ستيڤن سپيلبرغ *تقرير الأقلية*. وتاركين الطير الكبير جانبا، لا شيء يرجّح أن آدم يعرف شعرة عما هو الهولوغرام، فضلا عن فيزياء الكم.

طارت بي *ABC* إلى نيويورك لأتحدث عن ذلك. وأراد منتج *پرايم تايم* أن يعرف أي المعلومات يحتاج لتقييم ادعاءات آدم. أخبرته، "أولا عليك أن تطلب نتائج فحوص لتأكيد أن تقنيته ناجحة عمليا. وعلى الأقل، ستتطلب فحوص ذات معنى أن يتم التأكد من سرطان المريض على يد أطباء خبراء مؤهلين قبل العلاج. وهذا يعني في العادة خزعة *biopsy*. وعلى نفس الخبراء أن يفحصوا المريض بعد العلاج ليروا إن كان هناك تغير." يبني الشافون بالطاقة سمعتهم على شفاء أشخاص من سرطانات لم يصابوا بها أصلا.

"لم تكون هناك أي فحوص أو خزعات،" اعترف المنتج. "في هذه الحالة،" قلت له، "لا يوجد شيء لتقييمه. سيكون غير مسؤول من ABC أن توفر لآدم عرضا مجانيا على تلفزيون وطني دون نتائج فحوص قوية."

وفي النهاية، تقدمت *أخبار ABC* طبعا، مكرّسة ساعة كاملة من *برايم تايم* إلى آدم دريمهيلر. فبعد كل شيء، تستغرق الاختبارات وقتا والتلفاز يمشي على جدول. ورغم ذلك، بكشفها عن احتيال "شافي" يستغل مرضى السرطان، تخيلت *أخبار ABC* أنها كانت تؤدي خدمة عامة مهمة. ليس الأمر بهذه البساطة. فمن بين ملايين الناس الذين شاهدوا *برايم تايم*، لم يسمع معظمهم أبدا عن آدم دريمهيلر. وهو لا يرشح نفسه لمنصب سياسي فهو لا يحتاج لإقناعهم جميعا بقدراته، بل حتى أكثريتهم. دعنا من هذا. لو أن مشاهدا واحدا في كل عشرة آلاف يتصور أن هناك شيئا يسند قصته، سيستمر آدم في كسب مليون دولار آخر. أتوقع أنه سيدفع لـ ABC بسرور لفرصة كشفه على *برايم تايم*.

في غياب أي نتائج اختبار، لا يوجد سبب لتصديق أن لآدم القدرة على شفاء السرطان. والسؤال المهم الوحيد هو، لماذا لأي منا أن يتخيل أن لديه؟ ما الذي سيدفع شخصا عاقلا لتقبل حكاية آدم الخرافية عن طير أسود ضخم يحقنه تخاطريا بالقدرة على شفاء السرطان؟

"حين يعرف رجل أنه سيشنق بعد أسبوعين،" قال صمويل جونسون عام 1775، "سيركز عقله ببراعة." ومع خالص الاحترام للد. جونسون، أجد أن لذلك في معظم الوقت التأثير المعاكس. فالذين يعانون من ألم مزمن أو يتخيلون أن لديهم مرضا مميتا سيتمسكون بأي شيء. فكلما كانت حالتهم يائسة، زاد احتمال أن يقوم الناس بشراء زيت الأفعى أو الركوع أمام آلهة خيالية. بل سيلجأون حتى "للهولوغرافية الكمية" والطيور السود التخاطرية. لا شيء لديهم ليخسروه. ولكن كما سنرى لاحقا، حتى ضمن من لم يصابوا بشيء، ليست المعتقدات اللاعقلانية نادرة.

في الفصول السابقة تفحّصنا خرافات قديمة تعد أساسية لعديد من أديان العالم. ورغم غياب الأدلة الداعمة للخرافات الدينية، تتقبل الأغلبية الساحقة للسكان المعتقدات الخرافية لأديانها دون سؤال. لِمَ لا؟ ففي هذا العالم الصعب لا نملك خيارا إلا أن نعتمد على كلام الثقات لدينا. لا تصدر الخرافات الدينية من المنبر وحده؛ فحتى أوثق وأعزّ الناس في مجتمعنا—الآباء، المعلمون، القادة السياسيون، وحتى أبطال الرياضة والترفيه—يعربون أحيانا عن قناعاتهم الدينية للعلن. فبعد كل شيء، يعد الاعتقاد الديني إجمالا فضيلة. في أمريكا الحزام الإنجيلي، قد يكون الأطفال في الكلية قبل أن يكتشفوا أن عدم الإيمان اختيار.

لا يستند آدم دريمهيلر إلى الله أو ملائكته، مفضلا الإشارة بدلا منها إلى طير أسود كبير تخاطري كالمصدر الماورائي لقدرته. هذه هي روحانية العصر الجديد؛ فهي تتجنب التنافس المباشر مع المعجزات الدينية الأكثر شيوعا للشافين بالإيمان. هناك كثير من المال للجميع، فلِمَ على شافي بالطاقة من العصر الجديد أن ينازع الشافين بالإيمان؟ دعوة آدم موجهة بالأساس للمتروكين، الذين يشعرون بأن الله والعلم معا قد خذلاهم. والالتجاء للهراء المحض قد يكون مرده لليأس لا لضعف الشخصية.

كي نفهم التأثير القوي لروحانية العصر الجديد، علينا أن نبحث كيف يكوّن الدماغ اعتقاداته.

منذ لحظة الميلاد ينشغل الدماغ الإنساني بمعالجة المداخل من الحواس لتكوين الاعتقادات عما يوجد ولا يوجد في هذا العالم الغريب الذي يجد فيه الوليد نفسه. بما أن لديهم اعتقادات قليلة لتناقض المعلومات الجديدة، يكون الصغار بالتحديد منفتحين على الاعتقادات الجديدة. فهم يميلون لتصديق كل شيء في البدء، ولكن لأن اعتقاداتهم لم تتشابك بعدُ في مصفوفة من الاعتقادات المترابطة، يمكن للأطفال أن يرفضوا الاعتقادات بنفس سهولة تبنيهم لها.

يستمر الناس بالإضافة والتعديل إلى كتابهم الشخصي للحياة على كوكب الأرض طوال حياتهم، وتنشأ صراعات محتومة بين مدخلات حسية جديدة وبين اعتقادات حاضرة يجب مواءمتها بطريقة ما. ويستمر عدد الصراعات بالتزايد مع مضينا بالحياة، مما يجعل إضافة اعتقادات جديدة أصعب بكثير. ولهذا يكون التلقين بمجموعة خاصة من الاعتقادات أنجح ما يكون حين يُبتدأ به في الطفولة، ويقوّى باستمرار، ويُربط إلى رؤية عالمية معرّفة جيدا. "أعطني الطفل حتى السابعة،" يقول اليسوعيون، "وسأريك الرجل فيه."

يبدأ الاعتقاد بمدخل حسي، يمر خلال المهاد *thalamus*، وهو مقطع ثانوي صغير في عمق الدماغ. عادة ما يحوّل المهاد المداخل الحسية إلى القشرة الحسية *sensory cortex*، التي تحللها وتحدد لها مستوى أهمية. ثم تمرر المعلومات إلى اللوزة، وهي زوج من تراكيب لوزية الشكل في الفصين الصدغيين تولّد ردا عاطفيا. اللوزة هي محل دليلنا الشخصي للحياة على كوكب الأرض.

يبدأ الاعتقاد حين تكوّن القشرة الحسية ارتباطا بين حدثين، كموجة مدية تتصادف مع بدر يطل من فوق. وفي المرة الثانية التي تكون فيها على الشاطئ في منتصف الليل والقمر بدر، سيسبق دماغك لتوقع موجة مدية—فقط إن استعاد دماغك ذكرى تلك الموجة المدية السابقة تحت بدر كامل. ولكن قد مضت بضع فترات من ثمانية وعشرين يوما منذ أن لاحظت تلك المصادفة لآخر مرة، والذكريات تتلاشى مع الزمن. ولكن إن تكررت المصادفة قبل أن تُفقد الذكرى، قد تصبح الذكرى اعتقادا. فالتكرار، كما يعرف كل مدرس، هو السبيل للتعلم.

تعتمد مدة احتفاظ دماغنا بالذاكرة على الأهمية التي تحددها القشرة الحسية للحدث. والأهمية تتعادل مع مستوى هرمونات الإثارة في مجرى الدم. للمرء أن يتخيل أن للقاءات في منتصف الليل على شاطئ دافئ تحت بدر مكتمل قد تقود لحالة عالية من الإثارة العاطفية. وبالفعل، ربما قادتك قراءة هذه الكلمة وحدها لتخيل لقاء كهذا. إن استجابة اللوزة لما فكرت فيه أمرت تحت المهاد بإطلاق هرمونات إثارة مختلفة إلى مجرى دمك، مقلدة الخليط الذي قاد لذكرى كهذه. كنتيجة لذلك، سيرتفع ضغط دمك ونبض قلبك. تحت المهاد، وهو قسم قديم جدا من الدماغ، مسؤول عن التحكم بجريان الهرمونات بناء على تعليمات اللوزة. تتحكم هرموناتنا بنا جميعا، اعتمادا على الاعتقادات والذكريات المخزونة في اللوزة.

فتح نشوء اللغة بوابة جديدة قادرة على خلق الاعتقادات. تجعل اللغة الخبرات البديلة هي المصدر الرئيس للاعتقادات، متفوقة على الخبرات الشخصية. وعزّزت قدرات اللغة بقوة باختراع الكتابة، وهي تعزز أكثر فأكثر مع كل تقدم جديد في الاتصالات، من المطبعة إلى البلاكبيري. يمكن للاعتقادات أن تنتشر اليوم حول العالم في ومضات رقاقة حاسوب. ولسوء الحظ، ما يمكّننا من التعلم من الآخرين يجعلنا أيضا عرضة للاستغلال منهم.

إن كان مستوى الإثارة عاليا بما يكفي، ربما يختار المهاد بتجاوز القشرة الحسية ببساطة وتحويل المدخل الحسي مباشرة إلى اللوزة. لا يملك المهاد أي دليل حول ما يجعل المدخل

الحسي يسبب دفقة الهرمونات، فهو يرسل كل شيء ببساطة. وهذا ما يجعلنا نتذكر كل تفاصيل ما حولنا وما كنا نفعله حين سمعنا عن هجوم 9/11 على مركز التجارة العالمي.

أحداث كهذه هي أيضا أصول الخرافات الشخصية، والطقوس الصغيرة التي نؤديها جميعا لرد-خلق الظروف التي نربطها بلحظة ما من الرضا العالي، أو لتجنب الأشياء التي نربطها بعدم الراحة. قد يتناول الرياضي نفس الفطور قبل مباراة، أو قد ترتدي ربطة عنق الحظ تبعك قبل اجتماع مهم. هذا هو السحر بالتقليد أو المحاكاة. وما لم نصبح مهووسين بها فعلا، خرافات شخصية كهذه لا تؤذي، وتكون أحيانا نافعة برفعها مستوى ثقة الشخص.

نسبة الإشارة إلى الضوضاء

تتم معالجة كميات هائلة من المعلومات الحسية لتكوين اعتقادات عن العالم في كل لحظة يقظة. وبمرور الزمن، تعرّف تلك الاعتقادات ما نحن عليه، ولكنها أحيانا خاطئة. فكل المداخل الحسية تحمل قدرا ما من "الضوضاء" قد يحط من قيمة المعلومة: فقد يكون هناك مثلا ضجيج مرور في الخلفية، أو أن الدنيا كانت غسقا والضوء خافت، أو كانت هناك إلهاءات ما. كل تلك الأشياء ضجيج. وفي محاولة منه لإضفاء المعنى على مدخلات حسية شوهتها الضوضاء، يحاول الدماغ المساعدة بملء الصورة بتفاصيل مستعارة من الذاكرة—وضمنها ذكريات قد تكون نفسها خاطئة.

كطالب دراسات قبل خمسين عاما عملت في الصيف في مختبر جامعي مؤديا بحوث سونار لصالح البحرية. وأصبح من الواضح خلال الحرب العالمية الثانية أن هناك اختلافا كبيرا في قابلية مشغّلي السونار على استفادة المعنى من زحمة الأصوات التي تلتقطها مسامع الغواصة. فيمكن لبعض المشغّلين التعرف على الصوت الخافت لنابض سفينة بعيدة حتى في وجود ضجيج خلفية أعلى بكثير. وكان الفرق في قابلية المشغلين أبعد بكثير من نتائج اختبارات السمع القياسية. هل كان هذا شيئا يمكن تعليمه للمشغلين؟ وإن لم يكن، هل يمكننا أن نصون هذه القابلية؟

كخطوة أولى، تم إجراء تجربة استمع فيها مشغلو السونار بسماعاتهم إلى خلفية من الضوضاء العشوائية. ثم ركّب خيط من الكلمات المنطوقة على ضجيج الخلفية. كانت مهمة المشغل هي كتابة ما سمعه. ثم تكرر الكلمات المنطوقة بعلوّ متزايد حتى يستطيع المشغل تمييزها عن الضوضاء. وكان متوقعا أن ما سمعه المشغلون في البداية سيكون مخربطا، ولكنه سيتحسن كل مرة يزيد فيها مستوى العلو للكلمات المنطوقة مقارنة بالخلفية.

للحصول على خط قاعدة جيد، أبقي ضجيج الخلفية لفترة من الزمن على السماعات قبل تركيب السطر المنطوق. ولكن لم يقم أحد بإعلام المشغلين عن هذه الفترة الميتة. كانت النتيجة غير متوقعة. بدأ المشغلون أحيانا بكتابة كلمات "سمعوها" مباشرة—قبل أن تكون هناك أي كلمات ليسمعوها. كانت أدمغتهم تناضل لتجد معنى في ضجيج الخلفية العشوائي. كان هذا ضربا من اختبار رورشاخ *Rorschach test*[6] صوتي، يوفر لمحة عن عقول المشغلين.

كان هذا تجليا منبّها: فهناك صفحات في الدليل الشخصي لكل منا للحياة على كوكب الأرض، مرصوفة بمدخلات حسية مشوشة وغير مكتملة. والفجوات تملأها قصاصات مستعارة من صفحات أخرى. يبدو كل شيء بشكل أو آخر في المكان الصحيح، ولكن مثل وحش الد. فرانكشتين، فالأجزاء قد أخذت من أجسام مختلفة، والنتيجة المجموعة قد تكون مخيفة.

اسأل لوزتيك

كنت أهرول ذات مساء على الطريق بجانب الفرع الجنوب-غربي في الغروب، حين لمحت حيوانا كبيرا يدخل في الغابة على مسافة أبعد. وبهذا البعد في الضوء الخافت، ظننت أنه بدا كدبّ. أحسست بدفقة أدرينالين خفيفة تدغدغني. سيكون الدب أمرا مثيرا؛ فقد قبض على دب

---

6. اختبار رورشاخ: هو اختبار نفسي يهدف لتقييم أنماط الإدراك، يتم فيه عرض صور مختلفة لبقع حبر غامضة الملامح على الموضوع، ثم يُسأل عن الأشكال التي يجدها أقرب ما تكون لتلك البقع.

في هذه الغابة، ولكن قبل عدة سنوات. بدا الحيوان الذي رأيت وكأن له حجم خرتيت قزم رأيته في أخبار الصباح، ولكن الخرتيت القزم محدود بجزيرة إندونيسية صغيرة. ربما فكرت في الطنطل *Bigfoot*، ولكني أعرف أن الطنطل محض خيال. أو لعلي رأيت سارقا يتخذ وضعا خلف شجرة ليفاجئ راكضا غير عابئ؟ ولكن الأرجح أنه كان كلبا كبيرا فحسب.

كان دماغي يفعل ما تفعله الأدمغة حين تواجهها مداخل حسية مشوشة وغير مكتملة. فقد كان يحاول ملاءمة الصورة المشوشة التي سجلت بشكل وجيز على شبكيتي مع سائر الأشياء المخزونة في دليلي الشخصي للحياة على كوكب الأرض. لأن المنظر تم إعطاؤه ترتيب "مهم" من قبل قشرتي الحسية، كانت اللوزة لتأمر تحت المهاد بإطلاق خليط من الهرمونات سيحدد رد فعلي. أيٌّ هرمونات ستنادي اللوزة بها هو أمر يعتمد على ضروب القلق والأحكام المسبقة التي تجدها بين اعتقاداتي. إن ساد الحذر، سأبطئ سيري أو أدور للوراء؛ أو فاز الفضول، سأسرع لألقي نظرة أفضل على هذا الشيء قبل أن يبتعد عني.

الأمر يعود للّوزتين. فالدماغ بالتأكيد يشتغل كهروكيماويا لا كهرومغناطيسيا، فهو ليس بسرعة غوغل. ورغم ذلك، ستعود اللوزة بعدد مفاجئ من النتائج في وقت قصير للغاية. ولكن كما في غوغل، لا يمكنك الافتراض أن كل المعلومات دقيقة أو مهمة.

أن تركض وحدك في الغابات مع اقتراب الظلام ليس أمرا محمودا. إن كان خطرا أو لا، قد يتصرف شخص من ثقافة أخرى بشكل مختلف جدا تجاه مرأى شكل داكن يعبر الطريق في الغسق. قد يظن إنويت في طريقه شمال الدائرة القطبية وقت الغروب أنه رأى *أماروك*، ذئبا ضخما في أساطير الإنويت يأكل كل شخص أحمق بما يكفي للصيد وحده حين يحل الظلام. ربما نحتاج أسطورة أخرى للمهرولين. في العصور الوسطى، ربما يظن مسيحي أن ذلك شيطان. فشياطين إبليس كانت في كل مكان آنذاك، تجول في البرية وقت الظلام باحثة عن الأرواح البشرية لتعيدها إلى الجحيم.[7] لا شك أن أساطير مخيفة كهذه قد اخترعت للحد دون السلوك الخطر أو غير ملائم، وتم ضمها كالعادة إلى التعاليم الدينية. ولكن العلم اليوم يسخر من أفكار كالأماروك أو شياطين الغروب، ويحذّر من أن الإشعاع الفوق-بنفسجي غير المحجوب من شمس الظهيرة هو ما يجب الخوف منه. والفرق هو أن العلم قد أتم البحث ليدعم تحذيره.

الإيمان بالإيمان

ولكن ماذا عن الذين بلا خلفية في العلم أو الدين؟ كيف لهم أن يقرروا بما يؤمنون؟ بسيطة— ينضمون لثورة العصر الجديد ويؤمنون بكل شيء. فبدءا بالثمانينات، اعتنقت حركة العصر الجديد الروحانية، التناسخ، الوساطة الروحية، الوسطاء، الشفاء الكلي، التنجيم، البلورات، قوة الأهرام، وغير ذلك كثير. دون هداية من كتاب مقدس أو تراث، يصبح الإيمان بنفسه المبدأ الموحِّد خلف العصر الجديد.

حين سمعت لأول مرة في ديسمبر 2006 أن كتابا يدعى *السر The Secret* بقلم روندا بايرن كان على رأس قائمة أفضل المبيعات في النيويورك تايمز، كنت في حيرة. فأنا أتابع قسم

7. هناك أيضا بعض الأحاديث الإسلامية حول كراهة الخروج أو التجول ساعة الغروب إلى انتهاء صلاة العشاء، لأن الشياطين تنطلق فيها.

مراجعات الكتب في التايمز والواشنطن پوست عن قرب كل أسبوع، ولكني لم ألاحظ كتابا بهذا الاسم في قسم الكتب الخيال أو الجادة، أو أسمع عن روندا بايرن.

لكني نسيت عن قسم "النصائح،" الذي أنشئ في التسعينات حين بدأت كتب العصر الجديد بقلم ديپاك تشوپرا بعناوين غريبة مثل *البديل الكمي للشيخوخة* بالتسيّد على قائمة الكتب الجادة. أنا متأكد أن هناك بديلا واحدا فقط عن الشيخوخة، ولا أوصي به. ورغم ذلك، كان لدى تشوپرا ذات مرة أربعة كتب في أفضل 10 كتب جادة في نفس الوقت. حقيقة أن هراء تشوپرا العصر-جديدي شبه العلمي يباع بهذا القدر هو تعليق حزين على أذواق القراء، ولكننا لا نحرق الكتب أبدا، حتى الكتب المريعة. ولكننا نقوم بتقسيمها، وهو ليس حلا كاملا.

بعد عدة أسابيع، قام صحفي بالاتصال ليسأل عما يعتقده العلماء في *السر*. سألته، "لماذا، هل هو كتاب علم؟" فأجابني "لا، لا،" مصدوما كما يبدو بأني لم أعرف عن كتاب فاقت مبيعاته أحدث مغامرات هاري پوتر، "ولكنه يقتبس من كثير من الفيزيائيين." في الحقيقة، لم أستطع العثور على فيزيائي واحد أعرفه سمع أبدا عن الكتاب.

وبحصوله على المرتبة الأولى في قسم النصائح، حل *السر* محل كتاب غاري ترودو *علاجات طبيعية لا "يريدونك" أن تعرف عنها*. ترودو، الذي لم ينهي الكلية أبدا، يبلغ عمره 44 سنة وهو سجين سابق وزعيم معلونات *infomercial* حالي. وقد غرّمته *وكالة التجارة الفيدرالية FTC* مليوني دولار لممارسات بيع غير شريف ومُنع من البيع في المعلونات التلفازية، ولكن وفقا للتعديل الأول لا يزال بوسعه كتابة الكتب. وهو يرتدي إداناته القضائية كأوسمة شرف—برهان على أن المؤسسة تحاول إسكاته.

إضافة إلى طب ترودو الزائف، قسم النصائح هو حيث يضعون خطط الحِمية الجديدة، فضفضات المشاهير، وعلاجات ساعد-نفسك الجنسية. وهو أيضا حيث يضعون كتب العصر الجديد. أفضل ما يمكن به وصف قسم النصائح هو "كتب لمن يشاهدون التلفاز النهاري." والسر ملائم تماما.

أوبرا هي <السرّ>

في مقدمة مجلدها الضئيل الرفيع، تقطع روندا باير ن وعدا مستحيلا هو "حين تتعلم *السر*، ستصبح عارفا كيف تملك، تكون، أو تفعل أي شيء تريد."

وهي لا تبقيك تنتظر. ففي الفصل الأول، "السر مكشوفا،" يعرف القارئ أن "فيزيائيي الكم يقولون أن الكون كله انبثق من التفكير." لا يخبرنا هذا من هم فيزيائيو الكم هؤلاء، أو من كان يقوم بالتفكير الذي خلق الكون. ولكن في خلال الكتاب، هناك إشارات إلى قدرة الأفكار على أن تكون أشياء. وفي نهاية الفصل هناك ملخص *السر*. لو عرفوا أن سيكون هناك ملخص، ربما كان للقراء أن يتجنبوا الصفحات الأربعة والعشرين السابقة الملأى برواسم *clichés* العصر الجديد المبتذلة المنسوبة إلى زعماء العصر الجديد. وهي لا تضيف أي شيء أبدا، عدا إظهار أن هذا ليس وهم شخص لوحده. النقاط الرئيسة هي:

- السر الأكبر في الحياة هو قانون الجذب. حين تفكر في فكرة، فأنت أيضا تجتذب الأفكار المماثلة إليك.
- أفكارك الحاضرة تصنع حياتك المستقبلة. وما تفكر فيه معظم الوقت سيظهر على شكل حياتك.
- أفكارك تصبح أشياء.

هذا هو—هذا هو *السر*. إن كنت ترغب بالمال أو الجنس، عليك فقط أن تريده بما يكفي، ولا تترك الأفكار السلبية تتسلل إليك. الهدف الرئيس في الحياة، كما تشدد عليه كل صفحة تقريبا، هو أن تشبع طمعك باجتذاب الثروة إلى نفسك. هل أنت فقير؟ كان يجب أن تتصور نفسك غنيا.

في هذا حمق، بل وقسوة شديدة. هل لديك سرطان مميت؟ لا بد أنك اجتذبت السرطان إليك بالخوف منه. هل طفلك مصاب بالربو؟ هذا لأنك فشلت في تصوره معافى.

أكبر الداعيات لـ*السر*، التي جعلته بجهد يسير من أفضل المبيعات إطلاقا، هي أوپرا وينفري، ملكة التلفاز النهاري. ترى أوپرا نفسها تجسيدا لوعد الكتاب: فقد كانت تطمع في الثروة، القدرة، الشهرة والجنس، وكانت مقتنعة إطلاقا بأنها ستحصل عليها. وهي الآن تملكها جميعا. وبتقديم *السر* مرتين على برنامجها الحواري النهاري الشهير، ضمنت أوپرا أنه سيحقق نجاحا ماليا هائلا. أقول، أليست هذه طريقة عمل *السر*؟

الواعظ الإيجابي

ولكن هل أي من هذا جديد؟ بدا كله معتادا للغاية. وبالخصوص، آخر نقطة من ملخص روندا باير ن: أفكارك تصبح اشياء. بدوت أتذكر أني حاولت، قبل سنين، أن أكتشف إن كان هذا معنى حرفيا أو مجازيا. بحثت في نسخة لكتاب نورمان ڤنسنت پيل الأفضل مبيعا عام 1952،
قوة التفكير الإيجابي، الذي بقي على قائمة النيويورك تايمز للأفضل مبيعا لـ 186 أسبوعا متعاقبة وبيع منه 7 ملايين نسخة. أجل هناك كانت في الصفحة 169: "الأفكار أشياء."
والسرّ ما هو إلا إعادة العصر الجديد لـ*قوة التفكير الإيجابي*.

نورمان ڤنسنت ڀيل، الذي نشأ ميثوديا، وكرّس كوكيل عام 1922، غير انتماءه لاحقا إلى الكنيسة المُصلَحة في أمريكا *Reformed Church in America*، وأصبح واحدا من أشهر واعظي نيويورك. ولأربع وخمسين سنة كان يقدم برنامج راديو إسبوعيا، *فن الحياة*. قام الرئيس رونالد ريغان عام 1984 بإعطاء ڀيل الميدالية الرئاسية للحرية، وهي أعلى تشريف مدني في الولايات المتحدة، لمساهماته في مجال اللاهوت.

ولكن لاهوت ڀيل أقل اهتماما بالخلاص والعبادة، التي شعر بأنها تؤتي نتائج قليلة، منه بإقناع الناس أن يطبقوا تقنياته في "التفكير الإيجابي" لـ "إيصال قوة الله" وبهذا تحقيق النجاح في كل شيء يسعى له المرء—وخصوصا نيل الثراء. وهذا يتطلب برنامجا كثيفا من التنويم الذاتي، الكبح الكامل لكل الأفكار السلبية.

كان ڀيل هو العصر الجديد قبل أن يتم اختراعه. ففي *قوة التفكير الإيجابي*، ادعى أن خبراء علميين، لم يعرّفوا بالاسم، دعموا فلسفته وتحققوا من فوائد تقنيته في التفكير الإيجابي. في الحقيقة، تعرضت تقنيات ڀيل للتنويم الذاتي لانتقاد شديد من خبراء الصحة العقلية، الذين حذروا من خطورتها. واتهمه الناقدون بكونه مخادعا ومحتالا. ولكن كونه وكيلا، أعفى ڀيل من أي متطلبات لإثبات تأكيداته.

أما اليوم، فطرق ڀيل لا تبدو مختلفة عن طرق التأمل في "استجابة الاسترخاء" للد. هربرت بينسون التي ناقشنا في الفصل 3. ولكن بينسون، الذي أضعه على حافة العصر الجديد، يدعي منافع صحية فقط، في حين يعد ڀيل بـ "النجاح"، وبه يعني "المال."

يصر ڀيل على أنه باتباع طرقه في التفكير الإيجابي، ستجعل الأشياء الإيجابية تحصل، في حين تتسبب الأفكار السلبية في حدوث أفكار سلبية. وبعد خمسين سنة، هذا بالتحديد هو الادعاء في *السرّ*، في حين لا ذكر لنورمان ڤنسنت ڀيل.

خدعة الكمّ

إن عدم وجود أي نص مقدس ليربط تلك المعتقدات والممارسات غير المترابطة كما يبدو، والتي تكوّن حركة العصر الجديد، يبدو نقطة ضعف لها مقارنة بالدين المؤسّس. ولكن بدلا من العقيدة الدينية، تدعي حركة العصر الجديد أنها تجد تأكيدا في العلم، وخصوصا علم الفيزياء الكمية. هذا تخطيط ذكي، يعتمد على عدم ألفة الجمهور مع الأسس الرياضية لنظرية الكم.

يتضمن السر مساهمات مختصرة من عدة دكاترة فيزياء مرتدين يظهرون في الفيلم البائس *ما الـ(طووط) الذي نعرف؟ What the (bleep) Do We Know?*، وهم أشخاص قاموا بمساهمات ضئيلة للعلم، ولكن يبدو أنهم يستمتعون بتضليل الجماهير بمؤثرات خاصة يراد بها أن تظهر كيف قد تبدو تأثيرات فيزياء الكم لو أنها طبقت على مستوى الجسم البشري. في الحقيقة، تتحول قوانين فيزياء الكم بسلاسة إلى القوانين المألوفة للفيزياء الكلاسية مع ازدياد عدد الذرات.

فيزياء الكم هي إحدى أعظم الإنجازات الفكرية لنوعنا، ولكنها لا تزال علما قيد الإنجاز.

الفصل الثامن

قبر شرودنغر

وفيه نثبت أن التصوف الكمي خرافة

طوال ثماني وعشرين سنة، كان المختبر الصغير المزدحم في قبو بناء هندسة في مقر جامعة برنستون مشهورا حول العالم بدراساته العلمية الرصينة حول تأثير الوعي البشري على الماكنات.

ولكن في 10 فبراير 2007، أعلن روبرت ج. يان، مؤسس *مختبر برنستون لبحوث شذوذات الهندسة*، فجأة أن المختبر سيغلق أبوابه للأبد في نهاية الشهر.

في سن السادسة والسبعين، كان يان رجل برنستون طوال حياته كبالغ. وكطالب استثنائي في دفعة 1951، تخرج بأعلى درجات الشرف في فيزياء الهندسة. ووصف ذات مرة سنوات دراسته كـ"فترة الكنيسة العليا" للفيزيائيين. إن كان كذلك، فبرنستون، نيوجرسي، كانت المدينة المقدسة. متأثرين بوجود ألبرت آينشتين في مركز الدراسات المتقدمة، سافر المفكرون العظام الذين قادوا ثورة القرن العشرين في الفيزياء، ومنهم نيلز بوهر وويرنر هايزنبرغ، إلى برنستون وحاضروا في جامعتها.

نما يان في هذا الجو المحفز، باقيا في برنستون حتى نيل الدكتوراه ومنضما في النهاية لهيئة التدريس عام 1962 كأستاذ مساعد في هندسة الملاحة الجوية. كما نال شعبية بين طلابه لرؤاه غير العادية ومحاضراته النشطة، أصبح يان جسرا بين جموع الطلاب وإدارة الجامعة أثناء قلاقل حرب فيتنام. ساعد على إبقاء برنستون هادئة نسبيا في وقت حكمت الفوضى فيه عدة كليات أمريكية. وبدأت إدارة الجامعة بالانتباه إلى أستاذ الهندسة الموهوب الشاب هذا. فارتقى بسرعة في الرتب، حتى أصبح عميد مدرسة الهندسة التي ازدهرت في إمرته. ولكن الإدارة أصابت روبرت يان بالملل. فمنذ سنوات دراسته الأولية، كانت التطورات المحيرة في فيزياء الكم هي ما أذهله.

إذ كنت تتنفس فيزياء الكم في برنستون.

صنع الموجات

في صيف 2001، تمت دعوتي للحديث في منتدى ألبباخ الأوربي، وهو مؤتمر لأسبوعين حول العلم والفنون والسياسة يعقد كل أغسطس في قرية ألبباخ النمساوية الجميلة على سفوح الألب التيرولي. كنت قد قرأت من قبل أن إروين شرودنغر (1887-1961)، أبو نظرية الكم الحديثة، قد دفن في مقبرة كنيسة في ألبباخ. نظرا لنمط حياته غير العادي، بدت مفارقةً أن مرقده الأخير سيكون في مقبرة كنيسة—فبين أشياء أخرى، كان اتفاق سكن شرودنغر هو علاقة جنس ثلاثي. كانت الكنيسة الكاثوليكية في ألبباخ مباشرة مقابل الطريق الحصوي المار بجانب الفندق ذي الطراز الألبي الذي بقيت فيه مع زوجتي وابني الأكبر.

لم نجد معلومات سياحية لترشدنا، فانقسم ثلاثتنا وبدأنا بتفحص كل شاهد قبر في مقبرة الكنيسة الصغيرة. ولم يستغرق طويلا العثور على شاهد لإروين رودولف يوسف ألكسندر شرودنغر. والكتابة الوحيدة أسفل اسمه كانت معادلة تفاضلية جزئية، معروفة لكل فيزيائي بـ"معادلة شرودنغر." إنها نقطة البداية لكل حساب في ميكانيك الكم تقريبا، وقد تنبأت بشكل صحيح بناتج تجارب لا عد لها، قادت في النهاية إلى معجزات تقنية الإلكترونيات الحديثة. حتى "مبدأ اللايقين" لهايزنبرغ، إحدى أحجار الزاوية في ميكانيك الكم، ينبثق في الأساس من "معادلة موجات" شرودنغر.

هايزنبرغ على يقين

في كتاب سابق، *العلم الخرافي*، استخدمت مثال قياس سرعة سيارة لتصوير المعضلة الكلاسية للقياس. يمكنك نصب برجين على جانب الطريق بينهما مسافة معلومة. يضغط ملاحظ في البرج الأول زرا يبدأ ساعة تشتغل حين تمر السيارة؛ ويضغط ملاحظ آخر زرا يوقف الساعة حين تمر السيارة بالبرج الثاني. قسم المسافة بين البرجين على الزمن في الساحة، وستحصل على قياس لسرعة السيارة.

ولكن في كل مرة تقوم فيها بالقياس، ستحصل على نتيجة مختلفة بشكل طفيف. كما في كل القياسات، هناك مصادر "للضجيج" تؤثر على الدقة التي يقاس بها الزمن أو المسافة—مثل زمن استجابة الملاحظين. يمكن تقليص الضوضاء باستبدال الملاحظين بخلايا ضوئية تلقائية، قياس المسافة بين البرجين بمقياس تداخل، واستبدال الساعة بساعة ذرية. وأبسط من ذلك، يمكنك تقليص الدور النسبي للضجيج بتحريك البرجين لأبعد.

ولكن، كلما حركت البرجين أبعد لتحسّن الدقة النسبية، كنت أقل يقينا من مكان السيارة حين تتنقل بين البرجين. لو سئلت، فسيكون جوابك "بين البرجين."

هذه المبادلة هي المعضلة الكلاسية للقياس. كان يفترض من قبل أنه بتصميم أفضل وموارد كافية، ستكون قادرا على تقليص اللايقين لأبعد ما تريد. وحان الوقت لإحدى أعظم البصائر العلمية في التاريخ. وقد أتت من فيزيائي ألماني لا يزال في عشريناته.

اقترح ويرنر هايزنبرغ أن ثابت پلانك—نسبة طاقة كم واحد من الإشعاع إلى تردده—يعرّف الحد الأساسي لمقدار الدقة الذي يمكنك به معا معرفة موقع وزخم الشيء. وأشار إلى أنه بملاحظة أصغر أجزاء العالم، ففعل الملاحظة يغير الشيء الملاحَظ. كانت النظريتان العلميتان الرئيسة اللتان عرّفتا القرن العشرين، النسبية وميكانيكا الكم، معا قد جعلتا الملاحظ جزءا من الفيزياء. وقد نال هايزنبرغ عام 1932 جائزة نوبل في الفيزياء "لخلقه ميكانيك الكم." لن يعود العالم كما كان.

اللايقين

بعد سنة من نيل هايزنبرغ لجائزة نوبل، تشارك إروين شرودنغر الجائزة مع پول ديراك "لاكتشاف أشكال منتجة جديدة من نظرية الكم." كان شرودنغر قبل ذلك قد انتقل من ڤينا إلى برلين لشغل المنصب الذي كان يشغله ماكس پلانك. كانت برلين في تلك الأيام المركز الرائد للعلم في العالم، وهناك طوّر شرودنغر معادلته الموجية التي منح لأجلها جائزة نوبل. ولكن 1933 كانت أيضا سنة وصول هتلر للسلطة، وقرر شرودنغر، مرتعبا من معاداة

السامية في ظل النازيين، أنه لن يبقى في ألمانيا. لدى جائزة نوبل طريقة لفتح كل الأبواب، فقد تلقى جائزة نوبل لا في ألمانيا بل في جامعة أكسفورد، مما أشعل غضب النازيين.

في عام 1936 قدم له منصب في جامعة غراز في موطنه ألنمسا. ورغم الهواجس السيئة حول المناخ السياسي الذي يزداد سوءا في أوروبا، لم يستطع مقاومة فرصة للعودة إلى ألنمسا. ولكن بعد عامين، ألحقت ألمانيا بها ألنمسا، ووجد شرودنغر نفسه في مشكلة حرجة. فهروبه من برلين قبل منحه جائزة نوبل عام 1933 كان قد أحرج النازيين. ولكنه استطاع الهروب عبر إيطاليا وانتهى به الأمر في معهد الدراسات المتقدمة الجديد في دبلن، حيث سيصبح مديره ويبقى حتى تقاعده عام 1955، حيث عاد إلى ألنمسا.

تساوي أجيال من طلاب الفيزياء فيزياء الكم بمعادلة الموجات لشرودنغر، معاملة دالة الموجة كتوزيع احتمالي. فسعة دالة الموجة عند أي نقطة تمثل احتمالية العثور على إلكترون هناك. وحل معادلة شرودنغر لإلكترون في نوع ما من بئر الجهد *potential well* هو سؤال محتوم في الامتحان النهائي في ميكانيك الكم الأساسي.

تصور الآن أنك ترصد إلكترونا بمعدات. لا يوجد الآن أي شك حول موقعه. يقال أن فعل ملاحظة الإلكترون قد "هدم" دالة الموجة عند تلك النقطة. ولبعض العلماء، هدم دالة الموجة جعل ذلك يبدو وكأنّ الفعل الواعي للملاحظة قد خلق الشيء الملاحظ حقيقةً، محوّلا دالة الاحتمال الضبابية إلى شيء—رغم أن شرودنغر نفسه استهزأ بهذا التفسير.

اتفق الجميع على أن معادلة شرودنغر تنجح، وكانت هناك ملايين الحسابات المهمة التي تنتظر الإنجاز. وكان هذا وقتا ذا أهمية كبيرة، لترجمة الأوصاف الكلاسية للطبيعة إلى لغة فيزياء الكم—حتى لو كان هناك بعض الاختلاف على كيفية شرحها. لِمَ لا نتفق فحسب على أن الطبيعة تتصرف كما لو أن الواقع يعتمد على الفعل الواعي للملاحظ ونتجاوز ذلك؟ ولكن دون مفر، بدأ العلماء بحذف عبارة "كما لو أن" من مناقشاتهم. ما المشكلة، فكل شيء يعمل جيدا؟

وبعضهم ذهب أبعد بكثير، محتجا بأنه بما أن الأحداث على المستوى الذري تتأثر بفعل الملاحظة، وبما أن كل شيء في العالم مكون من ذرات، لا يجب أن نتفاجأ لو وجدنا أفكارنا تؤثر في أحداث على الصعيد الكِبَري *macroscopic* الذي نعيش فيه حياتنا. وبدأ ذوي الميل الروحاني بالحديث عن "الوعي الكوني."

كان هذا هبة إلهية للمهتمين بالماوراء. فقد وفر غطاء علميا لكل خيال عصر-جديدي من التخاطر إلى الفينغ شوي. وكان الهراء التقني للعصر الجديد قد رش عليه "لاموقعية كمية،" "أشراك،" ودوال موجات "منهدمة." ستقوم *CIA* بصرف الملايين على "الرؤية عن بعد،" وسيصبح *السر* لروندا بايرن من أفضل المبيعات إطلاقا.

لسؤال "كيف لذلك أن يحصل؟" أصبح الجواب القياسي "ميكانيك الكم."

الواقع المنهدم

يبدو بعض العلماء مستمتعين بمكانتهم كقسوس كمّيين مكرّسين يوجّهون طقوسا غامضة بلغة غريبة، أشبه بأداء القدّاس باللاتينية. لكي ننزع بعض الأردية ونرى ما تحتها، لنقم بتجربة فكر صغيرة.

نضع كرة بيضاء وكرة سوداء في صناديق منفصلة ولكن متطابقة. ثم تخلط الصناديق؛ وأضع واحدا في جيبي وآخر في جيبك. ثم نركب في سفننا الفضائية الخاصة مغادرين الأرض إلى اتجاهات مختلفة. لا أملك طريقة لمعرفة ما إذا كان صندوقي يحتوي الكرة البيضاء أو السوداء. في لغة ميكانيك الكم، دالة الموجة للكرة البيضاء هي نصف في صندوقي ونصف في صندوقك على الجانب الآخر من المجرة. وذلك يصح أيضا لدالة الموجة للكرة السوداء. إن لم أختلس النظر، فهناك فقط كرة "بالإمكان" داخل الصندوق.

يوما ما، حين يستولي عليّ فضولي، سأفتح صندوقي. ربما سأجد فيه كرة بيضاء. في لسان الكم *quantumspeak*، يقال أن فعل الملاحظة قد خلق الكرة البيضاء بـ"هدم" دالة الموجة للكرة البيضاء—وضمنها 50% في صندوقك على الجانب الآخر من المجرة. هل تنقلت المعلومات بأسرع من الضوء ضمن مجال وعي كوني؟ لا أستطيع إثبات خلاف هذا—ففي لغة الفلاسفة، لا يمكن تخطئته—ولكن هذا لا يبدو فكرة مفيدة جدا.

أحداث عشوائية؟

كان أحد الذين ظنوا أن ميكانيك الكم تقتضي شكلا ما من الوعي الكوني هو روبرت يان في برنستون، واعتقد بقوة أن العلماء مسؤولون عن التأكد من هذا. إن صح ذلك، فسيغير ذلك فهمنا للحقيقة بشكل كبير. وآخر ممن ظنوا ذلك كان الفيزيائي والباراسيكولوجي المولود في ألمانيا هلموت شمدت في معهد الباراسايكولوجيا العائد لمركز بحوث راين في دورهام، كارولينا الشمالية.

كان شمدت قد بدأ بالبحث في تأثيرات الوعي البشري على آلات تدعى مولدات الأرقام العشوائية *random number generators (RNGs)* في الـ1970ـات. يمكن تصور مولد الأرقام العشوائية كجهاز يقلب عملة لأجلك مرارا وتكرارا، ولكنه يقوم بعدّ الصور والكتابات. استخدمت *RNGs* للتحكم في عدة تجارب تتضمن التحليل الإحصائي.

في الحقيقة، قد يكون قلب العملة مرات كافية للحصول على إحصائيات جيدة مستهلكا للوقت. ولكن جهاز شمدت كان إلكترونيا، يتبدل عشوائيا بين ضوء أحمر وأخضر. تؤدي *RNGs* هذا بإطلاق الضوضاء الكهربائية "البيضاء." تعني "الضوضاء البيضاء" حرفيا أن للطيف نفس الشدة لدى كل تردد. كل نتوء فوق مستوى المحدد سيغير لون الضوء. من المصادر المعتادة للضجيج الأبيض: هسيس الراديو غير المحدد لمحطة وصوت الماء الجاري. وسيحاول موضوع التجربة أن يؤثر بعقله على أي لون سيظهر أكثر.

إن كونك تستطيع فعلا صنع ماكنة عشوائية بالكامل محل جدل عند بعض الخبراء، وحتى لو كان، شعر شمدت بأنه سيتحكم بذلك بجعل موضوعاته يبدلون بين فترات من التفكير بالأخضر وبالأحمر. سمح *RNG* الإلكتروني لشمدت بتجميع نتائج قيمة إحصائيا بسرعة نسبية.

في مئات المحاولات، حصل على نسب نجاح لـ 1% و 2% أعلى مما يتوقع لو لم يؤثر في *RNG* بأفكار الموضوعات. إن "صورة" واحدة أزيد في مئة قذفة للعملة قد لا يبدو كثيرا، ولكن لو كان عقل الموضوع يؤدي أي تأثير، مهما كان صغيرا، سيكون ذلك اكتشافا ثوريا— لو كان حقا.

فالتحريك النفسي *Psychokinesis*، أو "التحريك عن بعد *telekinesis*" كما كان يسمى في الـ1970ـات، أسر اهتمام العموم. لعلك تتذكر من الفصل 3 أن الوسيط الإسرائيلي أوري غيلر اذهل فيزيائيين: هارولد پاتهوف وراسل تارغ، من معهد ستانفورد للأبحاث بحيلة صالونات بسيطة، بدا فيها يثني الملاعق بقوة عقله. وكان فيلم برايان دي پالما عام 1976، *كاري Carrie*، حول الهيجان التحريك-نفسي لمراهقة غاضبة، نجاحا هائلا في شباك التذاكر. حتى أنه كان هناك برنامج ألعاب تلفازي على *NBC* يدعى *صك فارغ Blank Check* يهدف لمكافأة المتسابقين على قدراتهم في الإ.ف.ح *ESP*، وألغي بعد حلقتين فقط لأن لا أحد من المتسابقين، الذين تخيلوا جميعا أنهم يملكون قدرات نفسية هائلة، استطاع التفوق على قذف العملة.

لأن تجارب هلموت شمدت على مولد الأرقام العشوائي في دورهام حوت كل مطبات الدراسات العلمية الجادة، تقبلها بجد أشخاص ربما كان عليهم أن يعرفوا أفضل.

ألعاب عقلية

ولكن كان هناك جانب أكثر جدية لبدعة الإ.ف.ح في الـ1970ـات. فعلى بعد ألفين وأربعمائة كيلومترا من دورهام في مختبر لوس ألاموس الوطني في نيومكسيكو، عقد المسؤولين عن ضمان سلامة الخزين الهائل لأمريكا من القنابل النووية اجتماعات عاجلة وسرية للغاية لمناقشة نتائج شمدت. وحسب المهندسون القوة التي قد تُحتاج، والمسافة التي يمكن أن تطبق عليها، لإطلاق قنبلة نووية. وآخذين العواقب بالاعتبار، فإن كمية الطاقة التي يتطلبها إطلاق رأس نووي بدت صغيرة بشكل مخيف. ففي تصميم الأسلحة النووية كان التأكيد على ضمان عدم وجود طريقة لتطبيق قوة كهذه خارجيا، ولكن هل للعقل أن يصل لداخل القنبلة؟

وعلى بعد 400 ألف كيلومتر على سطح القمر، أجرى رائد الفضاء إدغار ميتشل، والذي أثارته نتائج ميتشل، تجارب إ.ف.ح خاصة مع أصدقائه على الأرض. وتكونت الاختبارات من تركيز ميتشل على واحد من خمس بطاقات مختلفة ومحاولة صديقه الوسيط على الأرض أن يحدد أيا منها. وكانت النتيجة وفقا لميتشل أن الإ.ف.ح كان يعمل على بعد حوالي 400 ألف كيلومتر من الفضاء الخالي كما يعمل مع شخص في ذات الغرفة. وفي الواقع، أنا مستعد للاعتقاد بأنه يعمل كذلك بالتأكيد. يعد المؤمنون بذلك دليلا على "اللاموقعية الكمية."

وعلى بعد ستمائة كيلومتر في جامعة پرنستون، اقترحت طالبة، كمشروع تخرجها في الكلية، بناء مولّد أرقام عشوائية يشبه ما لِشمدت لدراسة التحريك النفسي. وسألت روبرت يان، عميد مدرسة الهندسة، إن كان بإمكانه الإشراف على مشروعها.

وسيصبح هذا عمل حياته.

PEAR

أعلن روبرت يان عام 1979 عن تأسيس مختبر پرنستون لبحوث شذوذات الهندسة *PEAR*. وكان أول مشاريع المختبر الجديد هو إعادة تجارب شمدت على مولد الأرقام العشوائي. وفي السنوات التي تلت، سيجد مختبر *PEAR* نتيجة إيجابية صغيرة في ملايين المحاولات التي استخدمت تشكيلة واسعة من الأجهزة العشوائية.

كانت هناك ماكنات "مشي عشوائي،" دمى تشغلها نضائد كانت تغير اتجاهها عشوائية. وكان على الموضوع أن يدفع ماكنة المشي العشوائي للذهاب إلى اتجاه محدد. رغم أن المسار الذي تتخذه الماكنة كان يبدو عشوائيا للملاحظ، بدا دائما أن الماكنات المؤتمتة التي تعقبت الجهاز تحسب بدقة كبيرة أن حركة الجهاز كانت تتأثر بأفكار الموضوع.

وكانت هناك تجارب على نوافير الماء، حيث تتولد قطرات الماء عشوائيا عن طريق جريانه. وكان على الموضوع أن يدفع النبع ليجعل القطرة تقفز أعلى. وثانية، كانت التحليل المؤتمت ليحسب نوعا ما فرصا فلكية ضد كون النتيجة صدفة محضة.

هل كان الاحتيال متضمنا؟ لا يمكن إلغاؤه. فمعظم محاولات *PEAR* أجريت من قبل الطاقم. والحياة أفضل في أي مؤسسة إن كان الرئيس سعيدا، والطاقم يسرع عادة لمعرفة ما الذي يجعل الرئيس سعيدا. والاحتيال بالتأكيد يقتضي التعمد. ولكن الانحياز غير الواعي هو احتمال أكثر جدية.

رغم أن *PEAR* بدت تخضع لمقاييس معقولة لحذف انحياز الباحث، بقي التصميم الأساس للتجارب دون تغير لثماني وعشرين سنة. وكانت فلسفة المختبر هي أن كلما كانت مرات

تكرار التجربة أكثر، ستكون للنتيجة قوة إحصائية أكبر، واستمروا عليها عاما بعد عام. ولحد ما هذا افتراض معقول. ولسوء الحظ، لا يقوم التكرار بمعادلة أخطاء النظام، الميكانية أو البشرية.

حتى قذف العملة، لأن العملة ليست متناظرة بالكامل، يتوقع أن يختلف بين الصور والكتابات، ولكن سيحتاج هذا عددا كبير جدا من القذفات ليظهر ذلك الفرق الضئيل. وبعدد كافي من التكرارات، تبدأ الأخطاء غير المهمة ظاهريا في تصميم أي جهاز عشوائي بالانبثاق من النتائج حين تتلاشى الضوضاء العشوائية.

في نسخة عمى مزدوج عشوائية لتجارب *PEAR*، يمكن أن يتخذ القرار حول أي ضوء، أحمر أو أخضر، للموضوع أن يركز عليه، عن طريق *RNG* ثانية غير معروفة للذي يقوم بتسجيل النتائج. وبعد أن يُنتهى من المحاولات فقط تتم مقارنة السجلات لإيجاد عدد الإصابات. إن كان الهامش الضئيل الذي بنى عليه *PEAR* ادعاءاتهم حول التحريك النفسي نتيجة لانحياز المختبِر، سيتلاشى هذا الهامش. ولكن، مؤكد أن نسخة عمى مزدوج لم تجرب أبدا—أو على الأقل لم تسجّل.

نادرا ما يفكر الفيزيائيون بالقيام بتجارب عمى مزدوج، معتقدين بأنها مفيدة فقط في التجارب الطبية الذاتية للالتفاف على تأثير الدواء الزائف. ولكني شخصيا وجدت حالات عديدة كانت فيها تجربة فيزيائية بعمى مزدوج لتخلص الباحثين من إحراجات متتالية.

وأوصيت مرارا عديدة طوال سنوات أن تحاول *PEAR* استعراضا مختلفا بالكامل للتحريك النفسي. فبدلا من التحليل الإحصائي لمخارج مولدات الأرقام العشوائية، لِمَ لا نستخدم ميزانا صغريا *microbalance* من أحدث ما يمكن، لقياس قوة التحريك النفسي التي يسلطها العقل مباشرة؟ للموازين الصغرية الحديثة حساسيات في مستوى البيكونيوتن (10^{-12}). صفّر الميزان الصغري ببساطة ثم حاول عدم موازنته بقوة التفكير. إن تحرك، فلن يكون أول استعراض مباشر للتحريك النفسي، بل سيوفر قياسا فيزيائيا مباشرا للقوة التي يسلطها الفكر. وللأسف، لا تستخدم الموازين الصغرية في هذه التجارب لسبب بسيط هو أنها ترفض التزحزح بعناد، لا يهم لأي درجة يركز الموضوع. وبالفعل، حتى لو ركز عدد من الناس معا، لا يحدث شيء. لو أن كل شخص على الأرض شارك في هذا الجهد، سأبقى متأكدا أنه لن يكون له تأثير. لا مقدار من التمني أنه لم يكن كذلك سيغيّره فعلا.

كوارث عالمية

بعد حوالي عشرين سنة من دراسات مولد الأرقام العشوائي في مختبر *PEAR*، توسع العمل إلى تعاون دولي عام 1998. فقد تضمن *مشروع الوعي العالمي Global Consciousness Project* شبكة من خمسة وستين مولد أرقام عشوائي متوزعة حول العالم. وكان مدير المشروع هو روجر نيلسون، باراسيكولوجي انضم إلى فريق *PEAR* عام 1980 وأجرى عددا من تجارب *RNG* بنفسه.

كان هذا تغيرا كبيرا في التوجه، فقد كان تركيز *PEAR* لعشرين عاما على قوة التفكير للتحكم بمخرج *RNG*. ولكن إن كانت *RNGs* تتأثر بالأفكار الموجهة إليها من قبل الموضوع، هل يمكنها الاستجابة أيضا لسائر المرور في مجال الوعي العالمي؟ بدا أن لا طريقة ليحجب بها مجال الفكر.

فخلال فترات من الإثارة العاطفية الشديدة التي يمر بها عدد كبير من الناس حول العالم، مثل كارثة طبيعية كبرى، سيتوقع أن *RNGs* تظهر سلوكا غير عادي. شكّل مشروع الوعي العالمي لمقارنة كل الخمسة وستين *RNGs* في الشبكة. ولكن ما الذي يكوّن السلوك الشاذ لماكنة مصممة لتعطي مخرجا عشوائيا؟ انحرافات عن العشوائية بالطبع. بعبارة أخرى، سيفحصون مخارج الـ*RNGs في الشبكة بحثا عن الأنماط.*

بالتأكيد، عثر المشروع على ما أنشئ لإيجاده—بل وأكثر. فقد وجدوا "انحرافات عن العشوائية" مرتبطة بأحداث مثل 9/11 وجنازة الأميرة ديانا. وأهم من ذلك، كانت هناك انحرافات قبل كوارث كبرى كتسونامي عيد الميلاد في المحيط الهندي. لعلك تظن أن أي شذوذ يحصل قبل حدوث حدث كبير سوف يلغى—لا بالعكس. ليس فقط أن الـ *RNGs* كانت تستجيب لمشاعر الجموع المشتركة، فقد استبقت الحدث الذي سينتج المشاعر. فمولدات الأرقام العشوائية، كما يجب استنتاجه، ليست واعية فقط، بل لديها جلاء حسي.

إن كان أي من هذا صحيحا، فسيقزّم كل الاكتشافات البشرية الأخرى. إن خيط الأصفار والآحاد الذي يفرزه مولد الأرقام العشوائي قد يخبرنا بكل شيء قد يحدث—فقط لو استطعنا كسر الشفرة.

في إعلانه المفاجئ عن إغلاق *PEAR*، قال روبرت يان ببساطة أن حان الوقت. "إن لم يصدّقنا الناس بعد كل النتائج التي أنتجنا،" قال للنيويورك تايمز، "فلن يصدقوا أبدا." لا أحد ممن يعرف روبرت يان يشك في إخلاصه أو ذكائه، ولكن في قرار إغلاق *PEAR* ما هو أكثر من إرهاق مؤسسه.

فمشروع الوعي العالمي، الذي كان يتحول لأهم فعاليات *PEAR*، لم يكن تحت تحكم يان المباشر. ربما، من منظور أكثر ابتعادا بعض الشيء، كانت السخافة التامة لادعاءات مشروع الوعي العالمي قد تجلت أخيرا عنده. أهذا ما استحال إليه *PEAR*؟

ألعله كان يخدع نفسه طوال تلك السنين؟ لقد استغرق ملايين المحاولات في فترة ثماني وعشرين سنة لكي يكشف بوضوح عن الخطأ الخفي في البحث—أن كائنات بشرية قد أجرته.

علينا أن نسأل لأي درجة على الملاحظ البشري أن يكون واعيا ليهدم دالة موجة؟ هل لشمپانزي، مدرب على صنع الملاحظات، تهديم دالة موجة؟ ماذا عن إنسان ليس أذكى من شمپانزي؟ لم يتعثر روبرت يان في مزلق الوعي بنفسه. فقد استخدم فيزيائيون آخرون "الوعي" في شروحهم. وإنه لتذكير منبّه أن العلم نفسه يملك خرافاته الخاصة.

الفصـل التاسـع

بطـة الـبربري

وفيه يشفي الجسم نفسه

مع اقتراب موسم الزكام في خريف 2004، عرضت الوسائط، كما تفعل كل سنة، قصصا حول وباء الزكام الرهيب في 1918 الذي قتل 100 مليون شخص حول العالم. وترافقت القصص مع تحذيرات مسؤولي الصحة العامة من أنه قد يحصل ثانية. تلك التحذيرات هي طقس سنوي يهدف لتحريك العموم ليحصلوا على لقاحات الزكام. ولكن كانت هناك علامات مقلقة على أن وباء 2004-2005 سيكون قاسيا على غير العادة.

فمع أنها تتسبب في قتل آلاف البشر كل سنة، الإنفلونزا في الأساس من أمراض الطيور. يتطفر ڤيروس الزكام بسرعة، وأحيانا ستجعل طفرة ما سلالة من زكام الطيور تقفز إلى نوع دافئ الدم آخر. فوباء الزكام عام 1918 بدأ ظاهرا كڤيروس طيور. يجعل التطفر السريع لڤيروس الزكام من الصعب تطوير لقاح فعال له.

إذ لكي يكون فعالا، على لقاح الزكام أن يتضمن عددا من السلالات الفعالة، وبضمنها الأحدث، ويجب صنع لقاح زكام جديد كل سنة. تعاقدت الولايات المتحدة مع شركة كايرون في المملكة المتحدة لتجهيز ما يكفي من اللقاحات لتغطية الطلب في شتاء 2004-2005، حتى لو ظهر أنها سنة سيئة للزكام، ثم حصل غير المتوقع. ففي أكتوبر، أجبر المنظمون البريطانيون كايرون على إغلاق معمل إنتاج الزكام تبعها بسبب مشاكل تلوث. وكان الوقت لا يكفي لاستزراع لقاح أكثر مع موسم الزكام في أوائله. وبهذا واجهت الولايات المتحدة عجزا حرجا في اللقاحات.

حذر سكرتير الصحة والخدمات الإنسانية المتقاعد تومي تومبسون من أن العجز قد وضع الولايات المتحدة على الخطر الداهم لوباء زكام مميت آخر. وبدلا من تحفيز الجميع ليحصلوا على لقاحات زكام كما يفعلون في معظم السنوات، بدأت السلطات بسؤال الأشخاص الأصحاء تحت الخمسين أن يمتنعوا عن التلقيح.

ورغم ذلك، تقاطر الناس خارج أي عيادة لديها لقاح. وكانت مخزونات اللقاح تستنفد أحيانا والناس لا يزالون ينتظرون بالدور. وكان الذين يشكل الزكام لهم خطرا، المسنون والضعفاء لأمراض أخرى، أقل قدرة على الوقوف في الدور لساعات وسمح لهم بشكل عام أن يتقدموا الدور.

مع تنامي العجز، نشرت *الوول ستريت جورنال* مقالة طويلة حول بدائل لقاح الزكام. مع وجود إمدادات قليلة للقاح الزكام، بدا ذلك للمحررين شيئا مسؤولا ليفعلوه. كان أول بديل على قائمتهم هو *فلوميست FluMist*: متوفر بالوصفة فقط، وهو لقاح ڤيروسي حي يُتناول كبخاخ أنفي. *فلوميست* فعال جدا، ولكن لأنه يستخدم ضربا مخففا من الڤيروس الحي، لا يوصى به لمن هم فوق التاسعة والأربعين أو ذوي الصحة الضعيفة—فكلاهما في خطر. نادت المقالة أيضا بضرورة غسل الأيدي المتكرر، لأن الزكام ينشر في الأساس بتلامس

الأيدي مع أسطح لمسها آخرون يحملون الڤيروس. ونبهت الوول ستريت جورنال إلى أنك لو شخّصت بالزكام، يمكن لطبيبك أن يصف لك أدوية ضد-ڤيروسية، مثل *أمانتادين*، يمكنها على الأقل تقليل المدة.

لا يمكنك مجادلة أي من هذا. ولكن المقالة تضمنت بديلا آخر دفع المجتمع العلمي للاستنكار. فقد ذكرت *أوسيلّوكوكسينوم*، وهو دواء علاجمثلي *homeopathic*، كاختيار. والتحذير الخفيف الوحيد كان أن "آلية العلاج المثلي يحيطها التساؤل." ولكن آلية العلاج المثلي لا "يحيطها التساؤل،" بل هي غير موجودة.

حد التخفيف

يجلس *أوسيلّوكوكسينوم* على رف الصيدلية بجانب كل أدوية الزكام المتوفرة. لا تدعي الأدوية الأخرى قدرتها على علاج أو منع الزكام، بل على تخفيف أعراضه كالاحتقان الأنفي وآلام العضل، وهي تفعل ذلك بدرجات متفاوتة من التأثير. تذكر الأدوية الأخرى أيضا آثار جانبية كالدوار وجفاف الفم. ولكن لا توجد آثار جانبية تتعلق بـ *أوسيلّوكوكسينوم*—لا أعراض إطلاقا. من يبحثون في رف الزكام في صيدلية عن شيء يخفف تعاستهم ربما لن يلاحظوا أبدا كلمة "علاجمثلي" مطبوعة بحروف صغيرة على الغلاف، وكثير منهم لو لاحظوا قد لا يملكون فكرة عما يعنيه. يعتقد معظم الناس أن أي دواء يباع في أمريكا قد تم إثبات أمانه وتأثيره. ولسوء الحظ، ليس هذا صحيحا.

فقد كان الكونغرس مستعدا لتفعيل إعفاءات معينة من قوانين الغذاء والدواء الصافية. بالخصوص، كان السيناتور رويال كوپلاند من نيويورك، وهو طبيب علاجمثلي قبل دخوله مجلس الشيوخ، الداعم الأساس لقانون الغذاء والدواء والتجميليات عام 1938، الذي تضمن بندا يعفي بصراحة كل الأدوية العلاجمثلية المذكورة في دستور الأدوية العلاجمثلية *Homeopathic Pharmacopoeia* من رقابة *FDA*. ولا يزال الإعفاء في سجلات القوانين حتى الآن. كان توجيه كوپلاند للإعفاء بسيطا جدا: لا يوجد طريقة لتأكيد أن التحضير المثلي هو ما يدّعي كونه. كان تأثير هذا الإعفاء أنه أعطى للعلاج المثلي درجة على سائر زيت الأفعى المطروح في السوق.

يصنع *أوسيلّوكوكسينوم* حصريا في فرنسا عند مختبرات بوارون. يبدأ التصنيع بمادة يقال أنها تحضّر من كبد وقلب بطة البربري. ليس واضحا لماذا اختير هذا النوع الخاص من البط البري لهذا الشرف، ولكن طيور الماء عرضة بالخصوص للزكام، فليس من غير المعقول أن شيئا يتم تحضيره من أحشاء البطة قد يقدم حماية للبشر من هذا المرض.

ولكن الخطوة اللاحقة في إجراءات بوارون، هي التخفيف العلاجمثلي لخلاصة البطة. والنتيجة، كما سنرى، هي أن *أوسيلّوكوكسينوم* لا يحتوي شيئا من المادة المستخلصة من أحشاء البطة. ولا جزيئة واحدة.

كأي دواء متوفر على الرف، على مصنّعه أن يسرد المحتويات على العبوة. وتضع بوارون المركب الفعال لـ *أوسيلّوكوكسينوم* باللاتينية: *anas barbariae hepatis et cordis extractum*، "خلاصة كبد وقلب بطة البربري." والتركيز معطى بأنه *200CK HPUS*. قليل من المشترين، كما أظن، يملكون أي فكرة عن معنى ذلك. تعني *"K"* ببساطة أن *أوسيلّوكوكسينوم* قد تم تخفيفه، و *"C"* تعني أن التخفيف البدئي هو جزء في المئة. أما *"200"*

فتعني أن التخفيف قد أعيد على التوالي 200 مرة. وتؤكد *HPUS* أن المكوّن مذكور رسميا في دستور أدوية العلاج المثلي في الولايات المتحدة—بعبارة أخرى، مشمول بحكم كوپلاند عام 1938. لذا فـ*أوسيلّوكوكسينوم* معفى من رقابة *FDA*. إذن ما الذي تحصل عليه؟ لا شيء سوى سلب مالك.

لنقم بالحسابات: إذا بدأت مع تركيز واحد بالمئة ثم خففته واحدا في المئة، ستحصل على تركيز واحد في 10,000. قم بذلك من جديد وستحصل على جزء في المليون، وهكذا. ولكن لأن كل المواد تتكون من جزيئات، هناك حد ما. تصور أنك وصلت لنقطة تبقى عندها جزيئة واحدة فقط من *أوسيلّوكوكسينوم* في كامل كمية الدواء الذي يتم تحضيره. وهذا هو حد التخفيف. فلو تم تخفيفه مرة واحدة بعد، فالاحتمالات ستكون 100 ضد 1 أن لا تبقى جزيئة واحدة فقط من المادة. واعتمادا على مقدار الكمية، قد يوصل لحد التخفيف ربما بعد عشر تخفيفات—وسيتبقى لدينا 188 تخفيفا تنتظر. "التخفيف" بعد حد التخفيف يفقد معناه، فلا شيء يوجد لتخفيفه.

تصور لو أنا نعد الكون المرئي بكامله "كمية" من *أوسيلّوكوكسينوم*. فهناك حوالي 10^{80} ذرة في الكون المرئي، ضمنها كل النجوم في كل المجرات. وهذا واحد يليه ثمانون صفرا. تصور أن هناك جزيئة *أوسيلّوكوكسينوم واحدة في الكون بكامله*. ماذا سيكون التخفيف العلاجمثلي لـ*أوسيلّوكوكسينوم في الكون؟ حوالي 40C*. للحصول على تخفيف أكثر سنحتاج لأكوان أكثر—عدة بلايين أكثر. قلة من التحضيرات العلاجمثلية تدعي تخفيف *200C*، ولكن *30C* قياسي جدا في العلاج المثلي. ولكن حتى *30C* سيتجاوز حد التخفيف لكمية من *أوسيلّوكوكسينوم* بحجم الأرض. بكلمات بسيطة، فالتخفيفات العلاجمثلية عديمة المعنى كليا، حيث تتجاوز حد التخفيف. لا يوجد دواء في الدواء.

إن أوضحت هذا للعلاجمثليين، سيهزون أكتافهم ويخبرونك بأن آلية العلاج المثلي قد لا تُفهم بالكامل، ولكن ملايين الناس حول العالم يجدونها تعمل. وهذا يتضمن إليزابيث الثانية، ملكة إنجلترا، التي لديها علاجمثلي خاص يوفر لها خليطا يوميا من التحضيرات العلاجمثلية. بشكل ما، وفقا للعلاجمثليين، يبقى الجوهر الروحي للتأثير الشافي حتى بعد أن يُخفف "المكون الفعال" كليا. في الواقع، كما يصرون، تكرار التخفيفات حتى بعد اختفاء المادة الفعالة يزيد من الفعالية. فالماء، كما يقولون، يتذكر.

أنا أشرب الماء في واشنطن العاصمة، وهو يأتي من نهر پوتوماك، وأفضّل أن ذلك الماء لا يتذكر.

مال لأجل لا شئ

أوسيلّوكوكسينوم هو صناعة تدر 15 مليون دولار كل عام في الولايات المتحدة وحدها، وتعود بأوسع من ذلك في أوربا. تُباع عبوة من *أوسيلّوكوكسينوم* العلاجمثلي من بوارون بحوالي 12 دولارا، قريبا من سعر لقاح الزكام. وهذا السعر يمثل كلفة ضمان أن الدواء لا يبقي أي أثر للمكوّن الفعال. لماذا، قد تتعجب، يستعد ملايين الناس حول العالم لدفع اثني عشر دولارا لأجل ضمان حصولهم على لا شيء؟ إنهم يدفعون لتأثير الدواء الزائف—والأدوية الزائفة ليست مجانية.

يُعلن عن *أوسيلّوكوكسينوم* بشعار "عند أول علامة زكام، تناول *أوسيلّو*." إن تناول شخص *أوسيلّو* عند أول عطسة، ثم استيقظ وهو يشعر جيدا في الصباح التالي، سيميل للاعتقاد بأن *أوسيلّو* قد أنقذهم من نوبة زكام. لذا، فالتفسير الأكثر احتمالا لقصص عن تأثير *أوسيلّوكوكسينوم* هو سوء تشخيص بسيط. ففي مراحلة المبكرة، لا يمكن تمييز الزكام من عدة إصابات راينوڤيروس كالبرد العادي أو الانفعالات التحسسية تجاه اللقاح في الهواء، أبواغ العفن، قشرة القطط، ومئات المواد الأخرى. بل حتى إن مر شخص بسلالة لطيفة نسبيا من الزكام، سيستنتج أن *أوسيلّوكوكسينوم* قد حماه من نوبة أكثر جدية، وسيوصي به الآخرين. معظمنا يتأثر بشدة بشهادات تأتي من أناس نعرفهم.

لمعظم التاريخ البشري، كانت القصص المتناقلة هي كل ما اتبعه الناس بحثا عن الراحة من المرض. ولكن ليس بعدُ. فأهم تقدم في البحث الطي هو تجربة العمى المزدوج العشوائية والمسيطرة بالدواء الزائف، وبها نستطيع معرفة ما يعمل وما لا. لم يمر دواء علاجمثلي يوما بتجربة كهذه. فمن أين إذن أتى العلاج المثلي—وكيف استطاع البقاء؟

آثار جانبية

بُعيد ابتدائه في مهنة الطب عام 1781، سرعان ما تخلى صمويل هانيمان، وهو طبيب ألماني شاب مثالي، عن الأوهام في طب عصره. كان اعتقادا واسعا لدى أطباء عصره أن على المريض أن يصل إلى بُحران[8] قبل أن يبدأ بالشفاء—ولذا تعلم الأطباء أن يكونوا خبراء في خلق البحران. لقد عالجوا مرضاهم بالإسهال والفصد، إضافة لأدوية سامة كالأثمد *antimony* وست الحسن *belladonna*.[9] كان هذا عصرا سيئا جدا أن تمرض فيه. وكان فجر الطب العلمي، وضمنه الإصرار على اختبار العمى المزدوج، على بعد أكثر من قرن.

بعد سنة من تخرجه في الطب وزواجه القريب، تخلى هانيمان عن مهنته، واصفا الطب بأنه "علاج أمراض غير معروفة بأدوية غير معروفة." حتى إنه وصف العلاجات الطبية في وقته بـ"الجرائم." ولكن مهارته في عشر لغات، أسعفته في تمويل زوجته وعائلته المتنامية—التي وصلت في النهاية لأحد عشر طفلا—من خلال ترجمة بحوث طبية.

وصف أحد البحوث علاج الملاريا بلحاء الكينكونا، أو الكينين. ولفضوله فقد جربه على نفسه، ومر بأعراض تشبه الإصابة بالملاريا. كانت هذه نقطة تحول في حياته. فعلى أساس هذه النقطة الشخصية الوحيدة، أعلن قانون الأشباه *Law of Similars*: "الشبه يشفي شبهه،" أو *similia similabus curantor*. فالمادة التي تسبب أعراض معينة في شخص معافى، كما استنتج، يمكن استخدامها لعلاج أمراض تملك ذات الأعراض.

لم تكن الفكرة بالجدة التي وصفها هانيمان. فالكتابات اليونانية القديمة ضمت أفكار مماثلة، كان ليعثر عليها في ترجماته. قانون الأشباه هذا هو مثال على السحر بالمحاكاة. كأقدم أشكال السحر، لا يزال شائعا في المجتمعات البدائية حول العالم. مثارا بما تخيل أنه مبدأ جديد للطب، عاد إلى مهنته الطبية وبدأ بتجريب كل أنواع المواد الطبيعية، محاولا التوفيق بين الأعراض التي تسببها في الأصحاء وأعراض أمراض متنوعة.

لسوء الحظ، كانت بعض الآثار الجانبية المتعلقة باستخدام تلك المواد شديدة، مما جعل هانيمان قريبا بشكل خطر من شكل الطب الذي أدانه من قبل. وفي محاولة لتقليص حدة الآثار الجانبية، قام بالخطوة الواضحة فعلا لتخفيف الدواء. وكما قد تتوقع، قلص التخفيف من الآثار الجانبية، ولكن لدهشة هانيمان، لاحظ أن المرضى الذين أعطوا الدواء المخفف تعافوا أسرع من أمراضهم.

عند هذه النقطة، نستنتج أنا وأنت أن الدواء كان يمنعهم من التحسن. ربما لهذا لا أنا أو أنت اكتشفنا مبدأ جديدا للطب، لأن هانيمان وصل للاستنتاج المعاكس. فقد ظن أنه كلما تخفف الدواء أكثر، أصبح أقوى. وسمى هذا*قانون تناهي الصغر* *Law of Infinitesimals*، وأعلنه كثاني أهم اكتشافاته. لأنه يقدم دون مقوّمات، يقع قانون تناهي الصغر على الآذان المعاصرة كالتفكيك إلى السخافة *reductio ad absurdum*. والسؤال الواضح الذي يطرحه: أين تتوقف؟

---

8. البُحران: مصطلح سرياني يعني (التعاظم) أو (التضخم)، استخدمه الأطباء السريان المترجمون عن اليونانية، للدلالة على ما يسمى اليوم (بالأزمة).

9. كان الأثمد يستخدم عند العرب كمركب أساسي في الكحل، الذي أثبت لاحقا أنه يقتل الجراثيم لاسيما المسببة للتراخوما (الرمد)، أما ست الحسن فمنها تستقطر مادة الأتروبين، التي تستخدم طبيا لتوسيع الأوردة لاسيما حدقة العين.

الأقل أكثر

هانيمان لم يتوقف؛ فقد استمر بالتخفيف. كان يسعى متعمدا لإلغاء الجزء المادي في الطب. ففي كتابه *قانون فنّ الطب* *Organon of the Medical Art*، ينسب هانيمان الشفاء إلى "قوة طبية" روحية، يقول أنها أقوى "حين لا تتوصل بشيء مادي." كتب كمثال، أن الحصبة وجدري الماء تنتقل من طفل لآخر دون تمرير أي شيء مادي، مقارنا إياها بالقوة التي يسلطها مغناطيس على إبرة لا يلمسها. هذا هو "المذهب الحيوي،" الاعتقاد بأن الحياة تتضمن جوهرا روحيا ما وراء الكيمياء والفيزياء، وكان هذا خرافة طبية مسيطرة في ذاك العصر.

ولكن لم يكن لهانيمان أن يعرف كم تخفيفا يحتاج ليضمن أن لا يبقى أي جزء مادي من الدواء. فلكي تحسب التخفيف تحتاج لمعرفة عدد أڤوغادرو، عدد الجزيئات في مول واحد من مادة ما. أميديو أڤوغادرو، وهو فيزيائي إيطالي، كان معاصرا لهانيمان، ولكن حتى أڤوغادرو لم يعرف عدد أڤوغادرو. في عام 1811، بعد سنة من نشر الطبعة الأولى من قانون فن الطب لهانيمان، شرح أڤوغادرو أنه على أساس قانون الغاز المثالي، يجب أن يوجد عدد كهذا، وستمر خمسين سنة قبل أن يقوم يوهان لوخشمدت، وهو فيزيائي ألماني، فعلا بتحديد عدد أڤوغادرو. وهو يعرف في البلدان الناطقة بالألمانية بعدد لوخشمدت، وهو أنسب بالفعل.

لذا استمر هانيمان بالتخفيف، وحتى تحديد كم مرة يجب أن يخضّ، أو "يهزّ" بين التخفيفات. واضحٌ اليوم أن عدد التخفيفات الذي وصفه يتجاوز بعيدا العدد الذي يحتاجه لإزالة أي أثر مادي للدواء. ولكن هل بقي جوهر روحي ما؟

لحسن حظ مرضى هانيمان، ألغى قانون تناهي الصغر قانون الأشباه. هل طفلك مصاب بطفح الفخذين؟ ستكون وصفة الد. هانيمان، وفقا لقانون الأشباه، علاج الطفل بشيء يسبب الطفح. فقد وصف العشب *Rhus toxicodendrum*، المعروف للعموم بالصفصاف السام. ولحسن حظ الطفل، ينادي قانون تناهي الصغر بتخفيف *30C* من *Rhus toxicodendrum*، وهو أكثر من كافي لضمان أن لا جزيئة واحدة من السم ستبقى في الدواء. لو أبقيت المنطقة المتضررة نظيفة وجافة لعدة أيام، سيختفي طفح الفخذين—وسينسب للعلاج المثلي نجاح آخر.

زيت الأفعى

مع انتشار الخبر عن "نجاحات" هانيمان، بدأ الأطباء في أرجاء أوربا بتجريب وتبني طرقه. تخيل هانيمان أنه قد قدم مساهمة كبرى لمعارف الطب، وربما فعل ذلك بطريقة ما. فرغم أن القانونين الأساسين للعلاج المثلي هراء واضح في ضوء ما نعرف اليوم، سمح قانون تناهي الصغر للمرضى بالشفاء دون أن يسممهم طبيبهم. إلى الحد الذي يحول بين الناس وإفراط الأدوية، لا يزال العلاج المثلي نافعا لبعض الناس اليوم.

وفي تلك الأحيان، عبر الأطلسي كان هناك عجز يائس في الأطباء المدربين، حتى رغم عدم وجود معايير لممارسة الطب. معظم الأطباء في أمريكا آنذاك كانوا قد قضوا تدربا تحت طبيب آخر. وكان باعة زيت الأفعى الجوالون، وهم يقرأون بالكاد دون أي مؤهلات طبية، يجولون مناظر الريف الأمريكي بائعين أكاسير ومقويات تافهة لشفاء كل علة. وكانت

خلطاتهم تنسب أحيانا إلى شامانات أمريكان أصليين، لذا يأتي مصطلح "زيت الأفعى" من البترول الذي تفقأ من الأرض في أجزاء من پنسلڤانيا واستخدم كدواء في قبيلة الأفعى.

الاعتقاد بأن المجتمعات القديمة أو البدائية تملكت علاجات سحرية مجهولة للعلم الحديث يقف، كما سنرى، خلف عدة خرافات طبية دائمة ولاعقلانية.

وجد العلاجمثليون الأورپيون الذين هاجروا إلى أمريكا أرضا خصبة للطب بلا أذى الذي بدا علميا بشكل مبهم للعموم. بدءا من فيلادلفيا، انتشرت كليات ومستشفيات علاجمثلية في أنحاء القارة. ومع نهاية القرن التاسع عشر، بدا أن مصير العلاج المثلي سيكون الشكل السائد من الطب الممارس في أمريكا. ولكن الاكتشافات العلمية في أورپا وبريطانيا كانت على وشك تغيير المنظر.

قامت نظرية داروين للتطور بالانتخاب الطبيعي بالخصوص بتكوين الطبيعية، والتي ستصبح بعد قرن الفلسفة العلمية السائدة عالميا. لم تترك الطبيعية أي مجال للمذهب الحيوي أو أي شرح روحي آخر. وستثبت نظرية الجراثيم المرضية، المنبثقة من عمل پاستير وكوخ بعد موت داروين، أنها مميتة لهراء خرافي كالمذهب الحيوي وعلاجات مريعة كالفصد والإسهال.

وفي الغرب البري طبيا للولايات المتحدة، اختارت مؤسسة كارنيجي منظّرا تربويا، أبراهام فلكسنر، ليرأس مسحا للتعليم الطبي. وكان اختيارا ملهما قام على فكرة: "إن كان للمرضى أن يحصدوا النفع الكامل للتقدم الحديث في الطب، تجب المطالبة بتعليم طبي أكثر مشقة وكلفة."

وخلال ثمانية عشر شهرا تدبر فلكسنر بشكل مدهش أن يزور كل المدارس الطبية الأمريكية الـ 155. "ما في دولة أخرى من العالم،" استنتج، "هناك مسافة بهذا البعد وفرق بهذا الخطر بين الأفضل، الوسط، والأسوأ." وكان تأثير تقريره هائلا. فقد أغلقت كل الكليات الطبية الخاصة، بما فيها كليات العلاج المثلي.

لا يزال هناك مستشفى صمويل هانيمان في فيلادلفيا يعود إلى الثلاثينات، ولكن هذا الاسم هو اليوم مجرد تذكير بالقوة التي امتلكها العلاج المثلي يوما. لم يمارس العلاج المثلي في مستشفى صمويل هانيمان لسنوات عديدة. ولكن مئات الآلاف من الناس حول العالم لا زالوا يلجأون له.

الاختبار الذي لم يحصل

بعض من يدعون أنهم شافون قد يعتقدون بصدق أنهم يمتلكون قوى باطنية لإلغاء الأمراض، ولكن هناك آخرون يحتالون بتعمد وقسوة على أشخاص في أكثر حالاتهم حساسية. رغم أن العلاجات التي يقدمون غير فعالة، يحصل هؤلاء "الشافون" أحيانا على أتباع مخلصين ببساطة لنسبتهم الشفاء الطبيعي للمرضى إلى أنفسهم. والأطباء المجازون بالتأكيد يقومون بالمثل أحيانا. كيف لنا أن نعرف متى يجب أن ينسب الشفاء للعلاج؟ تحديد ما يعمل ولا يعمل هو مهمة العلم.

كان العالم العلمي شكاكا للغاية حين ادعى البيوكيميائي الفرنسي جاك بينفْنسته في مجلة *نيتشر* أن محلولا يحتوي جسما مضادا استمر في إثارة استجابة حيوية حتى بعد التخفيف العلاجمثلي. إن لم يتبقى شيء من الجسم المضاد في المحلول، ما الذي أنتج الاستجابة؟ كان هذا أقدم الأسئلة في العلاج المثلي. وكان العلاجمثليون يميلون لهز أكتافهم والقول، "الماء يتذكر." ولكن كيف يتذكر الماء؟ كيف يمكن للمعلومات أن تخزن في محاليل علاجمثلية— أو هل هناك أي معلومات؟

نيتشر هي مجلة مرموقة يراجعها نظراء، ولكن مراجعة النظراء لا تضمن أن ورقة ما صحيحة. يعثر المراجعون أحيانا على أخطاء واضحة في تصميم التجربة أو المنطق المستخدم لتفسير النتائج، ولكن المراجع لا يمكنه التأكد من أن المؤلف سجل بصدق قراءات أجهزته.

ولكن محرر نيتشر قام بخطوة غير عادية هي نشر مقال تحريري ينبه القراء لأن نتائج بينفْنسته غير معقولة علميا ويحفز الباحثين المؤهلين لإعادة التجربة. وفعل البعض بذلك في الوقت المناسب. ودون مفاجأة، كانت نتائجهم على خلاف كامل مع تلك التي قدمها بينفْنسته.

ورغم كل ذلك، عاد بينفْنسته بعد خمس سنوات. مدعوما بشركة بوارون، نفس الشركة التي تصنع *أوسيلّوكوكسينوم*، كان الآن يدعي أنه اكتشف التوقيع الكهرومغناطيسي لجسيم مضاد في محلول مر بتخفيف علاجمثلي شديد. كان المقتضى أن "الذكرى" العلاجمثلية كهرومغناطيسية بشكل ما وأن بينفْنسته قد وجد طريقة للتلصص عليها. حتى لقد ادعى أنه قادر على تسجيل التوقيع الكهرومغناطيسي وأرسله عبر النت، جاعلا تحويل الماء العادي إلى دواء علاجمثلي قوي ممكنا في كل مكان حول العالم. لو كان هناك أي حقيقة في ادعاء بينفْنسته، لكان فتحا طبيا ثوريا بحق. ونتيجة تبدو مستحيلة كهذه تطلبت تأكيدا مستقلا. وتجاهل بينفْنسته وبوارون ببساطة فقدان التأكيد.

وبالفعل، كانت بوارون على ما ينقل تخطط لتكوين شعبة تستفيد من هذا "الاكتشاف" الجديد. وكان يشاع أن الخطط الأساسية نادت لخلق قسم جديد سيوفر تفعيلا علاجمثليا فوريا في أي مكان في العالم. وحين قامت الشركة باستثمار كبير في خطة كهذه، توقعت أنه من غير المحتمل أن يوافقوا على اختبار حقيقي يملك القدرة على تحطيم الأمر بكامله. إن كان سيتم اختبار، فالاتفاق على الإجراء يجب أن يتوصل إليه سريعا.

خرجت بإجراء لاختبار عمى مزدوج بسيط: عشر قوارير متطابقة من الماء، محددة برقم فقط، يتم ربطها بالإنترنت بأي طريقة يحددها بينفْنسته. يقوم مفتاح بالسماح لأي من القوارير، واحد فقط، بالارتباط بالتوقيع المغناطيسي المسجل الذي يرسل عبر الإنترنت من فرنسا. وسيكون طرف ثالث مستقل هو الوحيد الذي يملك الوصول إلى المفتاح، وبالتالي

الوحيد الذي سيعرف أي قارورة تم "تفعيلها." ترسل القوارير العشر بعدئذ إلى بينڤنسته، الذي سيحاول تحديد أي من العشر تم تفعيله.

وفقط بعد أن يقوم باختياره سيكشف الطرف الثالث المستقل عن أي قارورة تم "تفعيلها." سيكون لـ بينڤنسته فرصة واحدة من عشر للتخمين الصحيح لأي قارورة تم تفعيلها، وبدا هذا ثمنا لإبقاء الأمر بسيطا.

حاولت أن أبلغ بينڤنسته بمقترح الاختبار، ولكن قيل لي أنه كان في طريقه إلى ألبوكيركي، نيو مكسيكو. لتقديم خطابه كمدعو إلى الاجتماع السنوي لجمعية الاستكشاف العلمي *SSE*. أخبرت سكرتيري أن يسجلني في الاجتماع ويحجز لي على أول طيارة إلى ألبوكيركي، وعدت للبيت لأجهز حقيبة. سألتقي جاك بينڤنسته شخصيا، وعلى أرض محايدة.

حسنا، شبه محايدة. فأعضاء *SSE* يتفاخرون بالتفكير خارج الصندوق، ربما أكثر مما يخرجون للغداء. فقد كانت هناك خطابات عن موضوعات كالاختطاف الفضائي، التواصل مع الأموات، الأحلام التنبؤية، الاندماج البارد، الشفاء بالصلاة، والتصميم الذكي. كانت جميعا متقبلة كعلم أصيل—فهناك قليل من الخلاف الداخلي ضمن جماعة تعتقد أنها تحت حصار. مقتنعين بأن المشاريع القوية الصلبة، وضمنها المؤسسة العلمية، تتآمر لتحجب ثورة علمية، شكا متحدث بعد آخر من أن "علما جديدا" يحرم من التمويل، ويرفض من محرري المجلات، ويصبح موضوع سخرية—كل هذا لأنه لا يتفق مع باراديم مستهلك. ولكن في معظم الحالات لم يكن علما ولا جديدا. فمعظمه كان خرافات قديمة غلّفت لتبدو كعلم. و العلاج المثلي لاءم تماما.

خلال استراحة قدمت نفسي إلى جاك بينڤنسته واتفقنا على التحدث بعد انتهاء الاجتماع اليوم. كان الجو في تلك الظهيرة متألقا كما يجب أن يكون في ألبوكيركي، فقمنا بالتجول في مقر جامعة نيومكسيكو، حيث كان يعقد الاجتماع.

بينڤنسته، وهو رجل لطيف معتدل الطباع، وافق مباشرة على مقترحي للقيام باختبار عمى مزدوج. ولكن حين وصلنا لترتيب التفاصيل، أصبحت ردوده غامضة ودفاعية. شعر بالانزعاج من أن نتائجه لم تُقبل ببساطة؛ وقال أنه مضيعة للوقت أن نعيد العمل. فبعد كل شيء، لِمَ يقوم أحد بمساءلة علمه؟ أكّدت له أن كل ذلك ضروري في بيئة البحث اليوم، خصوصا حين تحمل تلك النتائج وعودا كهذه للعالم.

ثم كان هناك سؤال المال، فكيف يتم الدفع لكل هذا؟ "لن يكلف هذا كثيرا،" قلت له، "فيمكن فعل كل ذلك بالإيميل. لديك فعلا المعدات لالتقاط ورقمنة *digitize* التوقيع الكهرومغناطيسي. ومتى ما فعّلت عن بعد أحد القوارير في مختبري عبر النت، سنقدم القوارير العشر إليك. كل ما عليك فعله هو فحصها لتحدد أيا منها يملك التوقيع. والأمر بكامله سيستغرق من كلينا ساعتين لا أكثر."

"لا، لا،" شرح لي، "الأمر أعقد بكثير من هذا. فالإشارة العلاجمثلية هي جزء صغير فقط من الإشعاع الكهرومغناطيسي الكلي المنبعث من المحلول العلاجمثلي، *وليست لدينا طريقة لمعرفة أي جزء هو* (أضفنا التأكيد). نسجّل الإشارة الكهرومغناطيسية الكاملة المنبعثة من المحلول، ونستخدمها كلها لتفعيل الماء العادي، حتى رغم أن جزءا ضئيلا فقط هو الإشارة العلاجمثلية. ليس للبقية تأثير."

"كيف تعرف إذن أن المعلومات العلاجمثلية هناك؟" سألته باندهاش.

"لأن المحلول المفعّل عبر النت فعال بنفس قدر المحلول العلاجمثلي الأصلي،" أجابني بينڤنسته.

كنت عاجزا عن الكلام. ثم جلسنا على أريكة بجانب نافورة تحيطها أوراق صفراء من الرتم الإسباني وتنفسنا رائحتها الزكية بينما حاولت أن أستوعب ما سمعته للتو: بالتأكيد للمحلول "المفعّل" نفس تأثير المحلول العلاجمثلي في مختبره في ليون، ولكن كذلك القوارير التسع الأخرى التي لم تفعّل. ولكن جاك بينڤنسته لا يملك أي طريقة للكشف المباشر عن الإشارة العلاجمثلية.

كانت الإشارة الكهرومغناطيسية الملتقطة من محلول بينڤنسته هي الضوضاء الحرارية المحتومة، الذي توله الحركة الباعثة للحرارة للجزيئات المشحونة في أي مادة. كانت آجرّة *brick* لتعطي نفس الإشارة. لم يرى بينڤنسته واقعيا توقيعا علاجمثليا؛ فقد رأى ضجيجا حراريا فقط. كان ذلك وهم التعرف على الأنماط الذي ناقشناه سابقا. بالنسبة لـ بينڤنسته لم يكن التوقيع في حاجة ليرى—فستتعرف عليه بتأثيره. ولكن لا أحد سواه يستطيع رؤية التأثير. كان هذا اختراع من دماغه ليتوافق مع توقعه. كان الرجل معتدل الطباع الجالس بجانبي، كما اكتشفت، مجنونا.

ماذا سأفعل الآن؟ كان بينڤنسته مسالما بوضوح، ولكن بإمكانه إيذاء الآخرين بشدة عن طريق تضليلهم. فقد عرضته الوسائط كعالم لامع تحدى المؤسسة العلمية. وفي هذا الاجتماع لمنبوذي العلم كان أشبه ببطل. وكما رأيت، لم يكن خيار سوى المضي باختبار العمى المزدوج. وكان أهم من ذي قبل أن تفنّد مزاعم هذا المجنون.

انتهت مناقشتنا بالمصافحة على اتفاق للعمل معا على ترتيب الاختبار، ولكن التفاصيل الإدارية بقيت بلا حل. قال بينڤنسته أنه يحتاج بضعة أسابيع ليستعد. وشككت في داخلي أن هذا سيحصل أبدا.

طلبت من برايان جوزيفسون استخدام تأثيره على بينڤنسته. كان لجوزيفسون، وهو خريج كامبردج وحائز على نوبل في الفيزياء عام 1973، تاريخ طويل من دعم ادعاءات يصنفها معظم العلماء كعلم زائف. وكان قد أعلن صراحة اعتقاده بأن بينڤنسته محق، ولذا ظننت أن له بعض التأثير عليه. اعتقد جوزيفسون بصدق أن بينڤنسته سيبرأ كنتيجة للاختبار، وفعل ما بوسعه ليدفعه للعمل. بدا بينڤنسته مستعدا دوما للموافقة على الاختبار، ولكنه كان يجد دوما سببا ما يحتاج لأجله وقتا أزيد بقليل.

اتصل بي ليون جاروف، وهو المحرر العلمي السابق فائق التقدير لمجلة *تايم*. فقد سمع عن ادعاء بينڤنسته المستحيل وتحديّ المتمثل باختبار عمى مزدوج. رغم تقاعده، لا يزال جاروف يساهم دوريا بقطع لاذعة لـ *تايم*. فقد جعل التحدي علنيا في مقالة تايم يوم 17 مايو 1999. وكان الأمل أن ذلك سيولد ضغطا على رؤساء بينڤنسته ويدفعهم للعمل. وكالعادة، أعرب بينڤنسته عن رغبته في التعاون في الاختبار—ولكنه طلب أسابيع قليلة أكثر ليستعد.

أصبحت الأسابيع أشهرا، وسنين مرت. دخل متعصبون دينيون بطيارات في مركز التجارة العالمي؛ ووقعت شجرة ساقطة على فيزيائي مغمور؛ ولكن جاك بينڤنسته ظل محتاجا لوقت أكثر. في عام 2004، أي خمس سنوات بعد الموافقة على التحدي، خضع بينڤنسته، في التاسعة والستين، لعملية قلب. وبعد العملية، عانى من نوبة قلبية مميتة. لم يكن لدى جاك بينڤنسته وقت كافي أبدا. وفي حياته، لم يكن لأحد منا.

البدائل؟

ربما يمكن أن تغفر لصمويل هانيمان معتقداته الطبية الغريبة. فحين كتب نسخته الأصلية من *القانون* عام 1810، كان المذهب الحيوي حقيقة طبية مقبولة. لم يولد باستور ولا كوخ بعد، ونظرية الجراثيم المرضية لم تكن موجودة. وأمراض كالكوليرا كان يعتقد أنها تنتشر *بالميازما*، أو الهواء العفن.

ولكن حين يمكن الغفران لهانيمان، لا يمكن لأتباعه. فهم يعرفون عدد أڤوغادرو—حيث حفظوه في صفوف الكيمياء الثانوية. ونظرية الجراثيم المرضية تدرّس في المدرسة الابتدائية. كل ما نعرفه واقعيا حول الوقاية والعلاج من الأمراض قد تعلمناه خلال مائة وخمسين سنة منذ وفاة هانيمان. ومع ذلك، يستمر مئات الآلاف من الناس حول العالم بالتوجه إلى العلاج المثلي لهانيمان. علينا أن نفهم السبب.

العلاج المثلي ليس سوى واحد من مئات العلاجات الطبية غير المثبتة التي تسمى "الطب البديل" التي يستخدمها، على الأقل أحيانا، ثلث الشعب. ويبدو أن علاجات بديلة جديدة تقفز كل يوم. لمعظمها، كالعلاج المثلي، جذور في الخرافات القديمة. بحذف خطوة التجريب الطبي، المستهلكة للوقت والمال، يمكن لأي أحد ادعاء علاج بديل جديد. وقد يكون مربحا جدا. سيحاول اليائسون كل شيء، بأي ثمن—فما الذي لديهم ليخسروه؟

تنزع الوسائط لمعاملة "الطب البديل،" من العلاج المثلي والمغانط إلى الأعشاب والوخز بالإبر، كمجال مستقل عن الطب. ولكن لا يوجد مجال في الطب يمكن تسميته "بديلا"؛ هناك فقط الطب الذي يعمل والطب الذي لا يعمل. كل ما تشترك فيه تلك العلاجات البديلة هو أنها لم تثبت بعد. هناك مئات الأدوية والعلاجات قيد التطور والتي لا تزال أيضا غير مثبتة، ولكن مطوريها سينكرون دون خجل أنهم يعملون وفقا "للطب البديل." الطب البديل ليس مجالا منفصلا من الطب؛ بل هو ثقافة منفصلة—ثقافة السخافة.

إن الهوة الثقافية عميقة جدا: فعلى جانب هناك العلم الطبي، ممثلا بسلسلة غير مقطوعة من الاستنتاج المنطقي قائمة على الدليل المادي، تقود في النهاية إلى التجارب السريرية. وعلى الجانب الآخر، تُملأ فجوات هائلة في سلسلة الأدلة بالتفكير المتمني، الهراء الخرافي، القصص المنتقاة، وحتى الخداع المتعمد، ولا توجد أبدا، أبدا، تجارب عمى مزدوج، متحكمة بالدواء الزائف، وذات قيمة إحصائية. وهذا الجانب يلجأ إلى الحس الأساسي للتفاؤل الذي يساندنا خلال أوقات صعبة، ولكنه أيضا يجعلنا عرضة للحمقى والمخادعين.

لقاح النحل

كان مكتب الطب البديل (*OAM*) في *NIH* صغيرا بمقاييسها، بميزانية سنوية قدرها مليون دولار فقط ضمن وكالة بخمسة عشر بليونا. ولكنها لكثير من العموم جعلت الطب البديل يبدو محترما. فمؤكد أن *NIH* لن يكون لديها مكتب للطب البديل لو لم يوجد طب بديل؟ كان سطر واحد في لغة تقرير يرافق قانون تخصيصات *NIH* عام 1992، أدخله السيناتور توم هاركن، وهو ديمقراطي شعبوي من آيوا، هو كل ما احتاجه لإنشاء مكتب الطب البديل في *NIH*. كان التقرير المرافق لقانون التخصيصات يصف كيف يريد الكونغرس أن تصرف وكالة ما المال المخصص لها. لا يمتلك قوة القانون، ولكنه في معظم الأحيان يُتبع بما أن للكونغرس أن يرد بقطع تمويل الوكالة في تخصيصات السنة القادمة. تخيل هاركن أنه قد

شفي من الحساسية بتناول كبسولات من لقاح النحل، وهو علاج شعبي غير مختبر، وكان مصمما على جعل المنافع المفترضة للطب البديل متاحة للجميع.

يذهب أعضاء أقوياء في الكونغرس مثل هاركن، الذي رأس لجنة التخصيصات، أحيانا وراء لغة التقرير، فيملون كل تفصيل حول كيفية تطبيق البرنامج. وكان *OAM* الجديد يدار في البداية مباشرة من مكتب هاركن في مبنى مكاتب هارت لمجلس الشيوخ. ليرأس المكتب الجديد، اختار هاركن الد. واين جوناس، وهو مقدم في الجيش الأمريكي. وجد جوناس أن هذه فرصة للدعاية للطب البديل أكثر منها للتحقيق فيه، وملأ المكتب بمؤمنين آخرين.

موصوفا على الغلاف كـ "علاجمثلي الأمة الرائد،" كتب جوناس، مع جنيفر جاكوبز، عام 1996 كتاب *الشفاء بالعلاج المثلي: الدليل الكامل*. وفي فصل مبكر، يحاول جوناس أن يتعامل مع انتهاك العلاج المثلي الواضح للسببية. وينهي الفصل بتخمين أن "ربما كل ذلك سيوجد أنه محض تأثير علاج زائف." كان هذا مجرد سطر وحيد في أكثر الكتب عن العلاج المثلي تأثيرا منذ كتاب هانيمان *قانون فن الطب*، ولكن سيظهر أنه تنبؤي. ففي عام 1996 كان تأثير العلاج الزائف لا يزال غامضا لحد كبير، ولكن هذا كان على وشك التغير. فكما سنرى في الفصل القادم، توفر الدراسات الحديثة عن الدماغ فهما كاملا لتأثير العلاج الزائف.

كان تأثير *OAM* متجاوزا جدا لميزانيته. فالحركة نحو طب "طبيعي" أو "بديل" كانت تنمو باطراد وكان هذا هو المكتب الوحيد في الحكومة الفيدرالية بمسؤولية دعم الطب البديل. ومع مساعدة هاركن في لجنة التخصيصات، نمت ميزانية *OAM* بشكل أسّي.

ولكن مع تنامي الميزانية، كذلك تنامى الضغط على تمويل البحوث الفيدرالي للتحقق من ادعاءات الطب البديل. بدأ هاركن يدفع نحو ترقية المكتب إلى مستوى مركز. ولكن مدير *NIH* هاورد ڤارمَس، وهو فائز بنوبل ذو تقدير كبير في المجتمع العلمي، كان قلقا من أن البحث في الطب البديل ضمن *OAM* لم يطابق مواصفات البحث في باقي *NIH*.

بعبارة صادمة، ظن ڤارمَس أنه سخيف ومضحك—وهو كذلك. ووافق على ترقية المكتب إلى *المركز الوطني للطب التكميلي والبديل NCCAM*، مع ميزانية أكبر بكثير، فقط لو كان بإمكانه اختيار عالم حقيقي كمدير. ومضى في طريقه فاختار ستيفن شتراوس، وهو باحث طبي محترم بشدة في *NIH* لم يقف أبدا موقفا علنيا من الطب التكميلي والبديل *CAM*.

في هذا الفصل استخدما العلاج المثلي كمثال ينوب عن كل الطب الخرافي. هناك علاجات CAM كثيرة جدا لتغطى في كتاب واحد، وعلى شتراوس أن يتعامل معها واحدة كل مرة. ومهمته، كما مع كل دواء، أن يميز بين تأثير العلاج والشفاء الجسدي الطبيعي. ولكن الشفاء هو أكثر من طرد الجراثيم وتجديد النسيج المتهدم، فهو أيضا يصدق على الراحة من الإدراك المؤلم للألم. سننظر أقرب إلى آليات الجسد لتسكين الألم في الفصل القادم.

الفصـــل العاشـــر

الغـــزال

وفيه نشرح تأثير الدواء الزائف

نقلني فريق الإسعاف من النقالة إلى سرير مستشفى مستأجر، جعلته زوجتي منصوبا في غرفة الطعام بجانب نافذتين كبيرتين ليوفر لي رؤية في الغابة التي تظهر خلف المنزل. منذ آخر مرة رأيت فيها الغابة، كان الفصل قد تغير من الصيف إلى الشتاء. في الشتاء، دون تغطية النباتات الكثيفة، تصبح على اطلاع أكثر على حياة الحيوان. يمكن رؤية حركة الطيور والسناجب على الأغصان العارية لشجرات البلوط والزان في عمق الغابة. وتحت الأشجار الطويلة، رفضت أجمات من البهشية *holly* والغار أن تتخلى عن خضرتها. تصورت أن الغابات لم تكن أجمل من ذلك.

بعد أيام قلائل رأيت شيئا أكبر من السناجب أو الطيور يتحرك خلف أجمات الغار. كما رأيت، خطا خشف يافع أبيض الذيل لمّا تتفرق قرونه على بعد أمتار قليلة من نافذتي. أشعر بالامتنان كلما رأيت تلك الحيوانات الجميلة والرائعة. فرغم اعتبارها طفيليات في الضواحي شبه الريفية في الولايات الشمال-شرقية، كان تنامي تعداد الغزلان أمرا مطمئنا لي. مع تهديمنا لمساكنها الطبيعية بالتغلغل الحضري، لا تزال كائنات برية بحجم البشر تتدبر البقاء والتكاثر على أطراف مدننا الكبرى. فالحياة لا تستلم بسهولة على كوكبنا المدهش.

كانت بهجتي برؤية الغزال قصيرة الأمد؛ فمع ظهور رجليه الخلفيتين استطعت رؤية رجل منها، عرجاء ومنكمشة، تتدلى دون فائدة حين يمشي. من مرآها، لا بد أن تلك الساق كانت قد جرحت قبل عدة أشهر. وعدا ذلك ظهر الغزال رشيقا ومعافى، وبدا يمشي بسهولة على ثلاث سيقان. لحسن الحظ لا يوجد مفترسون في تلك الغابة اليوم يقدرون على قتل غزال، فضلا عن غزال يمشي على ثلاث.

قام التطور بإمداد الغزال وكل الفقريات بآليات تصليح طبيعية لزيادة فرص البقاء في عالم خطر: دمنا يتخثر، وعظامنا تنتسج، وجهازنا المناعي المذهل يحارب العدوى. ومع أن الغزال قد عانى من جرح خطير، لم يستسلم للعدوى أو المجاعة، وهما أكبر تهديدين لأي حيوان جريح في البرية. فمع الوقت وقليل مما سواه، يمكن للغزلان والبشر أن يشفوا من معظم الأشياء التي تصيبهم، من عضات الحشرات وليّ المفاصل إلى الإنفلونزا وتسمم الغذاء.

تقوم آليات تصليحنا الطبيعية باستمرار بشفائنا من علل ربما لن نعرف بوجودها. وفي حين على الغزال أن يشفى بنفسه فقط، هناك أطباء حتى في أكثر المجتمعات البشرية بدائية تكون وظيفتهم الإشراف على عملية الشفاء. ربما لن يكون طبيبا تخرج في الغرب مع مسماع معلق حول رقبته ودرجة طب معلقة على حائطه، ولكن حتى طبيب ساحر بأقنعة بشعة وخشخيشات لترعب الأرواح الشريرة يمكنه جبر عظم مكسور—وهو أمر لا يستطيع نوع

آخر عدا *الهومو سابينس* تدره. فقد وجد الآثاريون بقايا بشرية تعود لعشرات آلاف السنين وتظهر أدلة واضحة على عظام كانت قد كسرت ولكنها التأمت بعد جبرها.

ما يفصل بين *الهومو سابينس* وكل الحيوانات الأخرى هو اللغة. ولسوء الحظ، فالحيوان المتكلم كثيرا ما يقول أكاذيب. نمرر معلومات حول جبر العظام من جيل لآخر، ولكن في المجتمعات البدائية، يمرر الأطباء السحرة أيضا الخشخيشات والأقنعة التي تنجح في إخافة الأرواح الشريرة. والعلم هو الطريقة الوحيدة الذي وجدها الإنسان لفصل الحقيقة عن الخرافة أو الخداع، أو الحماقة الساذجة. في هذا الفصل سننظر أعمق إلى ما تعلمه العلم حول آليات شفائنا الطبيعية وإدراك الألم، عارضين تناقض الفهم العلمي مع حنين الناس إلى الإيمان بالخرافة.

عصر البكتيريا

ربما كان الغزال الأعرج قد كسر رجله حين خطا على جحر حيوان صغير وهو يركض في الغابة. والأرجح أنه كسر مركب، حيث يبرز العظم المكسور من الجلد. إن العظم المكسور مسألة جادة للغاية في الحياة البرية: إذ لا يمكن جبره، أو حتى منع حركته، ويجب أن يشفى بأفضل ما يمكنه في أي موقع ينتهي به. ولكن إن كان الكسر مركبا، يصبح الالتهاب البكتيري التهديد الأخطر على الحياة.

نعيش في بحر من البكتيريا. فهي في الماء الذي نشرب، الهواء الذي نتنفس، الطعام الذي نأكل، وعلى سطح كل شيء نلمسه. أشار الراحل ستيڤن جاي غولد، الإحاثي والبيولوجي التطوري الشهير من هارڤرد، إلى أن "العصر الذي نعيش فيه ليس حقا ’عصر الإنسان،‘ ولا كان هناك أبدا ’عصر الديناصور.‘ فهذا، كما كان من الأزل، هو عصر البكتيريا."

حكمت البكتيريا العالم لبلايين السنين قبل أن يأتي البشر. فإما أن نعاملهم باحترام، أو يقتلوننا. قبل حوالي بليون سنة، جمّعت مستعمرات من البكتيريا أنفسها في حصون لتحميها ضد سائر البكتيريا. كانت البكتيريا على محيط المستعمرة معرضة لبيئة مختلفة عن تلك في الداخل. وكانت هذه بداية أشكال الحياة عديدة الخلايا. هذه المستعمرات هي أسلافنا الأبعد. والكائن البشري، بشكل ما، لا يزال مستعمرة من الخلايا منظمة في حصن لإبعاد البكتيريا.

يمثل الجلد خط الدفاع المحيطي للثدييات، وهو درع جسدي مرن لا يمكن للبكتريا اختراقه واقعيا. ولكن الفتحات ضرورية للسماح بالمعلومات بالوصول للحواس إضافة لإدخال الغذاء والهواء، والتخلص من الفضلات. تغطى العين بغشاء مخاطي شفاف. وهو أكثر احتمالا للاختراق من الجلد، وكذلك الأغشية المخاطية التي تغطي الجهاز البولي/التناسلي والقناة الهضمية. ولأن المخاط أسهل اختراقا من الجلد، تقوم إفرازات مخاطية مختلفة، كالدموع واللعاب، بغسل البكتيريا بعيدا وتعمل كمزيلات لها. ومع ذلك، فالأغشية المخاطية هي مواقع معتادة للالتهاب.

ليست كل البكتيريا مسببة للأمراض. فهناك ملايين بلا حصر من البكتيريا تعيش بسلام في أحشاء كل إنسان. وهي غير ضارة في العادة، وأحيانا تساعد في الهضم، ولكن إن تم اختراق

الغشاء المخاطي الذي يفصل محتويات الأحشاء عن جوف الجسد، يمكن لالتهاب الصفاق [10] أن يستولي بسرعة على الجسد.

وبالنسبة لغزال، كان الكسر المركب ليوفر طريقا سريعا للبكتيريا وكائنات أخرى من الغابة لتدخل جوف الجسد. فالبكتيريا جزء مهم من النظام البيئي للغابة، تتغذى على النباتات والحيوانات الميتة. وبدونها ستصبح الغابة مزدحمة بسرعة. ولكن البكتيريا أيضا تستخدم كل فرصة لتسرّع العملية. فكل شق في الجلد يوفر للبكتيريا مدخلا غير محروس إلى داخل البدن.

إن تم اختراق الجلد، فهناك خط ثاني للدفاع. ملايين من خلايا الدم البيض تصنّع في نخاع العظم، تدوّر باستمرار في مجرى الدم. وهي تتجمع في موقع أي جرح للجلد أو المخاطيات، حيث تحيط وتلتهم البكتيريا أو الكائنات الغريبة الأخرى التي تغزو الجسد. تتلقى خلايا الدم البيض مساعدة من مكونات في الدم تسمى الأوپسونينات *opsonins* تغلف البكتيريا، كعلامة لأجل إعدامها. في مسرحية جورج برنارد شو *معضلة الطبيب*، يشرح الد. ردجين أن "الأوپسونين هو الزبد الذي تغلف به الجراثيم المرضية لتجعل خلايا دمك البيض تأكلها." كان الخطر بالنسبة للغزال أن العدد الهائل للبكتيريا قد يفوق الدفاعات.

شعرت بألفة مع الغزال. فقد حصلت إصابتي في نفس الغابة وتضمنت عددا من الكسور المركبة. وكان عظم فخذي المكسور قد شق بالخصوص جرحا عريضا بطول عدة إنشات خلف فخذي. كان ذلك جرحا قذرا بالخصوص يضم ترابا، أوراقا متفسخة، وأشياء أخرى من حطام الغابة.

في المستشفى وبعد الجراحة، أدخلت قسطرة خلال وريد في ذراعي وتم تتبعها على طول كتفي حتى نزلت إلى الوريد الأجوف الأعلى من قلبي، لتسمح بحقن يومية لجرعات كبيرة من مضادات حيوية قوية. رغم أن المضادات الحيوية جعلت الالتهاب نوعا ما في محله، كان التهاب العظم *osteomyelitis* أكثر عنادا. يحصل التهاب العظم لأن البكتيريا تعشش على سطح العظم حيث تكون الدورة الدموية أضعف، كي تتجنب الأوپسونين والمضادات الحيوية. وحول المعادن أو المواد الصناعية المستخدمة لاستبدال المفاصل التالفة أو إبقاء العظام المحطمة في محلها كي تشفى، تكون الدورة الدموية أشد ضعفا. واليوم، يعد التهاب العظم أمرا مقلقا بالخصوص في تعويضات الركبة والورك الصناعية.

وفي حالتي، تم استزراع مسحات من القضيب المعدني الذي أدخل في فخذي ليثبت القطع معا. وتم التعرف على النتيجة كبكتيريا تربة معينة مثيرة للمشاكل. تم تغيير جرعاتي اليومية إلى مضاد حيوي مطور حديثا وجد أنه فعال ضد تلك البكتريا بالخصوص. ورغم ذلك، كان على حقن المضاد الحيوي اليومية أن تستمر لحوالي سنة حتى التأم عظم الفخذ بما يكفي لإزالة القضيب بأمان. وعند ذلك فقط، بعد أن حرمت ملجأ معدنيا، تم التخلص نهائيا من البكتيريا.

قارن تجربتي مع تجربة الغزال. رغم أن إصابتي حصلت في نفس الغابة، أخِذت إلى أحدث مستشفى في عاصمة الأمة، حيث تم جمعي من جديد على يد جراحي عظام خبراء ترشدهم أحدث أجهزة التصوير الطبية. وقاموا تكرارا باستشارة خبراء مختلفين. راقب نفسانيون

10. الصفاق هو الغشاء الشفاف الذي يغطي العضلات والأحشاء، ويقع تحت الجلد في منطقة البطن عند الثدييات.

حالتي العاطفية؛ وتتبع خبراء الدم فحوص دمي، باحثين عن إشارات للالتهاب؛ وعاينني مختصو عناية لأربع وعشرين ساعة في اليوم؛ ومعالجون مدربون أرشدوني خلال التعافي.

وبعودتي للبيت، أصبحت زوجتي خبيرة في الحقن اليومية وتغيير الغطاء على جرح الفخذ، الذي كان عليه أن يبقى مفتوحا خلال شفائه من الداخل للخارج. وأمكنني الوصول إلى أقوى مسكنات الألم. زارني العائلة، الأصدقاء والزملاء ليرفعوا معنوياتي. وغطى عني الزملاء في الجامعة بتدريس صفي.

كان للغزال نفسه فقط. ربما كان دواء الغزال الوحيد هو اللعاب، الذي يعمل ضد الميكروبات بغسلها بعيدا. وهذا هو سبب لعق الثدييات غريزيا لجراحها. ولكن كيف للغزال أن يتجنب ذلك الالتهاب الجسيم الذي هدد حياتي؟

الأرجح أن الجهاز المناعي في الغزال تعرف على البكتيريا الغازية. بالعيش في الغابة، لا بد أن الغزال جرب الجروح والخدوش الصغيرة التي تشق الجلد، فحتى الخدش البسيط الذي تسببه شوكة قد يسمح لبعض البكتيريا بدخول الجسد. كل شق في الجلد نشفى منه يمكن اعتباره تلقيحا ضد البكتيريا، لأن وجود البكتيريا ينبّه الاستجابة المناعية. تنتج الأجسام المضادة من خلايا دم بيضاء متخصصة تسمى خلايا *B*. ووجود خلايا لا تتعرف عليها ينبه خلايا *B* لتنقسم إلى نسخ متطابقة تنتج أجسام مضادة أكثر. ومع تدفق الأجسام المضادة، تتعرف وتلتصق بأي بكتيريا متطابقة مع تلك التي أطلقت الاستجابة المناعية.

وقريبا تكون هناك ملايين الأجسام المضادة المتطابقة تتدفق في الدم وتلصق نفسها إلى البكتيريا الغريبة. وهذه هي قبلة الموت. فالجسم المضاد هو علامة، توضع على البكتيريا لقتلها من قبل خلايا قتل متخصصة. يستمر إنتاج الأجسام المضادة حتى يتم القضاء على كل البكتيريا الغازية، وقد تبقى الأجسام المضادة في الجسد طول الحياة.

لم تكن العظام المكسورة والالتهابات هي الأخطار الوحيدة التي واجهتنا. فلا أنا ولا الغزال نزفنا حتى الموت من جراحنا، لأن التطور وفر لنا، ولكل الثدييات، آليات لإيقاف النزيف من معظم الشقوق في الجلد. مع ذلك قد ننزف حتى الموت إن كانت الجراح بليغة، ولكننا نشفى من الجراح الصغيرة دون مساعدة.

تصويت محسوم

إن جرحت نفسك خلال الحلاقة، قد تقوم بضغط منديل ورقي على الجرح لدقيقة لإيقاف النزف. إلا إن كنت تخضع لعلاج بالأسبرين، حيث يكون تخثر الدم أبطأ بشكل ملحوظ وقد تحتاج لضمادة طبية.

طوّرت الفقريات الدورة الدموية عالية الضغط كوسيلة كفئة لنقل المواد الأساسية بسرعة خلال الجسم. ونقطة الضعف هي النزف. ولمنع النزف حتى الموت حتى بعد جرح صغير، لا بد وأن تخثر الدم قد تطور في نفس الوقت مع الدورة الدموية.

كان يجب نصب ميزان بين إيقاف النزف الشديد وضمان تدفق الدم الملائم للأعضاء الحيوية. تخثر قليل سيترك الحيوانات تنزف حتى الموت. وتخثر شديد سيسدّ الأوعية الدموية، ويقود لفشل الأعضاء.

ولكن التصويت محسوم لصالح الشباب. فبعد أن نتجاوز سن إنجاب الأطفال، يتوقف التطور عن عد بطاقاتنا. بالنسبة لبشر في برية البليستوسين، كانت أخطار الحياة اليومية قد جعلت

الوفيات بالنزف أكثر شيوعا مما هي اليوم. أما النوبات القلبية، وهي في الأساس مرض شيخوخة، فلا بد أنها كانت نادرة جدا—فالأرجح أن الناس كانوا يموتون من شيء ما قبلها. أما اليوم، مع توقع الحياة أكثر من ضعف ما كان عليه قبل قرن، فقد أصبحت النوبات القلبية السبب الأهم للموت بين الأمريكان فوق الخامسة والأربعين. علينا أن ننظر للعلم لنجد طرقا تبقينا معافين في سنواتنا الأخيرة.

زائدة جيمس ريستون

يختار البعض أن ينظروا للخلف، آملين أن يجدوا أسرار الصحة في عالم قبل العلم. وما يجدونه بدل ذلك هو خرافات عتيقة.

في صباح 12 يوليو 1971، وصل جيمس "سكوتي" ريستون من النيويورك تايمز، وكان حينئذ أهم معلق سياسي في الولايات المتحدة، مع زوجته إلى بكين، الصين لمقابلة مع الأقدم *Premier* تشو إن-لاي. عام 1971 كانت الصين أكثر دولة غموضا في العالم، بعد اختفائها لسنوات خلف "ستارة الخيزران." وكانت زيارة نيكسون التاريخية عام 1973 لا تزال بعد سنتين، ولكن في التحضير لرد-الدخول النهائي للصين في العالم، سعى تشو لرفع زاوية من الستارة. وكانت أداته المختارة هي جيمس ريستون، ولكن تشو لم يكن ليتنبأ كيف سينتهي ذلك.

بعد وصوله بوقت قصير، شعر ريستون بألم طاعن مفاجئ في أسفل بطنه وفي المساء كان يمر بحمى شديدة. حين علم تشو أن ريستون كان مريضا، نادى على أهم المختصين في المدينة ليتعاونوا في علاجه. وفي الصباح التالي كان ريستون قد أدخل إلى المستشفى الضد-إمبراطوري. وقصة ما حصل لاحقا حُكيت وكررت ألف مرة. ومع كل حكاية هناك تغييرات طفيفة في التوكيد وحتى في الوقائع، مع تبعات سيئة على الصحة العامة في أمريكا وحول العالم. لهذا سأعتمد فيما يلي بالكامل على كلمات جيمس ريستون كما كتبها من بكين، وظهرت في النيويورك تايمز في 26 يوليو 1971، بعد أسبوعين فقط من الحادث.

أُخذ ريستون وزوجته إلى جناح المستشفى المخصص لعلاج أعضاء السلك الدبلوماسي الغربي وعوائلهم. وفي المدخل كانت هناك علامة كبيرة بالإنجليزية تقتبس الرفيق ماو:

> *لن يبعد الوقت حتى يكون كل المعتدين وكلابهم الراكضة في العالم قد دفنوا.*
> *لا مهرب لديهم.*

حتى في المرة التي زرت فيها الصين بعد عقد، يمكن رؤية علامات كهذه تقتبس الرفيق ماو، خصوصا في المناطق الريفية. كانت الثورة الثقافية البروليتارية العظمى قد أنهيت رسميا بأمر ماو عام 1969، ولكنها ظلت قوة قديرة حتى بعد موت ماو عام 1976.

في المستشفى، عومل ريستون بلطف وخبرة احترافية. وأجريت اختبارات، تتضمن تخطيط قلب أظهر انتظاما طفيفا في القلب. وحين وصل فريق الخبراء الذي استدعاه الأقدم تشو، تم فحصه من جديد. ذهب فريق الأطباء للاستشارة وعادوا ليعلموه بأنه كان التهاب زائدة حادا. وكان يجب إجراء عملية له بأسرع ما يمكن.

كان انفجار الزائدة ليسمح بالكم الهائل من البكتريا التي تعيش بسلام في القناة الهضمية بدخول جوف الجسد. ومن دون علاج، ستقتله البكتيريا الهائجة. كانت الخطوة الأولى هي إزالة مصدر المشكلة، الزائدة. وفي ذلك المساء عند 8:30 دولب على كرسي إلى غرفة

عمليات حديثة، أعطي حقنة قياسية من اللايدوكين والبنزوكين كمخدر موضعي، وتمت إزالة الزائدة. كان واعيا بالكامل ومرتاحا خلال العملية. وفي الحادية عشرة عاد من جديد إلى غرفته مع زوجته، حيث أعطي حقنة أخرى لتخفيف الألم وحلزون صغير من البخور لتعطير الغرفة لهذه الليلة. "كل شيء كان ورودا،" كما كتب.

ولكن لم تمض الليلة الثانية بعد العملية حتى بدأ يشعر بألم محتمل وانتفاخ في المعدة. ونودي على طبيب وخز الإبر في المستشفى. وبعد موافقة ريستون، أدخل إبراً إلى مرفق ريستون الأيمن وأسفل ركبتيه، ثم بدأ بتحريك ليجعل "التشي" تتحرك وتحفز الأمعاء. وبوصف ريستون، "أرسل ذلك موجات من الألم تتسابق خلال أطرافي وكان لها، على الأقل، تأثير تشتيت انتباهي عن الضيق في معدتي."

وخلال ذلك، حمل طبيب الإبر قطعتين من عشب مشتعل قريبا من معدة ريستون مع تدويره للإبر. يستذكر ريستون تفكيره بأن ذلك كان طريقة مختلفة نوعا ما للتخلص من غازات المعدة. وعلى كل حال، بعد ساعة بدأ يشعر بتحسن ملحوظ، ولم تتكرر الحالة. ربما كان *ألكا-سيلزر* ليوفر راحة أسرع، ولكننا لن نعرف.

هذه كانت حدود تجربة سكوتي ريستون عن الوخز بالإبر في الصين. إذ لم تجرى له عملية إزالة الزائدة باستخدام الوخز بالإبر فقط كمخدر، كما كررت قصص الوسائط مرارا ومرارا. تمت معالجته من سوء الهضم بالوخز بالإبر، الذي تضمن التعطيب [11] *moxibustion* حيث تطبق الحرارة على نقاط الوخز—والوخز بالإبر يؤلم. في وقت لاحق بدأ يشعر بالتحسن، كما يشعر من يعانون من الغازات عادة. كانت هذه تجربة طبية بمجموعة من فرد—وقصة فردية لها نتيجة مشوشة بعض الشيء. وهذا كل ما احتاجه إطلاق هوس الوخز بالإبر، الذي لا زال العالم الغربي ينتظر الشفاء منه. وفي قصة النيويورك تايمز، التي كتبها من بكين بعد أسبوعين من عملية الزائدة، تنبّه ريستون بوضوح إلى خطر المبالغة الطبية، ولكنه تراجع كعادته عن اتخاذ موقف خارج مجاله:

> *استنادا للبرقيات التي تصلني هنا، فالتقارير الجديدة وادعاءات الشفاء الملحوظ من العمى، الشلل والاضطرابات العقلية بالوخز بالإبر قد قادت إلى تخمين يعتد به في أمريكا حول تقدمات طبية جديدة وعظيمة في مجال الطب الصيني بالأعشاب والإبر. لا أعرف إن كان هذا التخمين مبررا، ولست مؤهلا للحكم.*

كما كانت تمارس

بعادته كصحفي، كان ريستون يعتصر الطبيب الصيني لأجل معلومات حتى في خضم ضائقته هو. لم يكن الطبيب ذو الست وثلاثين سنة، كما علم ريستون، قد ذهب إلى كلية الطب. فقد تعلم حرفته كمتدرب عند خبير في الوخز بالإبر. سأله ريستون عن ماهية المادة التي أحرقها ليسلط الحرارة على نقاط الوخز، والتي بدت لريستون "كنوع من سيجار رخيص." وأخبره الطبيب أنه كانت *آي ai*. وهي على الأرجح *آرتميسيا ڤيرلوتيورَم*

---

11. التعطيب: مصطلح عراقي يستخدم في الطب الشعبي، حيث كانت تؤخذ فتيلة من قماش عتيق وتبرم ثم تشعل بالنار بحيث يكون لها جمر دون لهب، ثم تطفأ في محل الإصابة. عادة ما تستخدم "العطّابة،" أي الفتيلة المجمّرة، على المفاصل والعمود الفقري ("حبل الظهر" في اللهجة العراقية). واستخدمناها كمقابل للمصطلح الإنجليزي لتشابه المبدأ وتلاشي المعنى الشعبي لهذه المفردة.

Artemisia verlotiorum أي البرنجاسف *Chinese mugwort*، واستعمالها قياسي في العلاج بالتعطيب.

سألت ذات مرة طبيبا تخرج في الغرب، يدرس اليوم الوخز بالإبر في جامعة أمريكية، لماذا فقط يستخدم العشب *آرتميسيا ڤيرلوتيورَم* أو نسيبه *آرتميسيا ڤولجاريس Artemisia vulgaris* في التعطيب—لا بد أن هناك طرق أبسط لتسليط الحرارة؟ بدا متحيرا من سؤالي. "هذه هي الطريقة التي كانت ولا تزال تمارس،" أجابني في النهاية. كان هذا جوابا ينطبق على كامل ثقافة الوخز بالإبر.

وكان أيضا علامة تحذير. فالخرافات دوما عصية على التغيير. ويحرص ممارسو السحر الأسود على أداء كل تعويذة بالحرف كما تمليها الكتب القديمة، لئلا يستجلبوا بالخطأ قوى الظلام على أنفسهم. والنتيجة أن لا يملكوا أي سبيل لمعرفة ماذا، أيا كان، يحمل أهمية. وهذا هو الحال مع الطب الصيني التقليدي، ومعظم الأشكال الأخرى للطب البديل.

من الممتع مقارنة الوخز بالإبر بالعلاج المثلي: ففي العلاج المثلي، يصف كتاب هانيمان *قانون فن الطب* بالضبط حتى كم مرة يجب أن يخضّ المحلول بين التخفيفات المتوالية (أربع). ولا يزال العلاج المثلي يمارس مباشرة من *قانون* هانيمان المنشور قبل قرنين. ومنذ كتابته، تم تفنيد الافتراضات التي قام عليها العلاج المثلي بالكامل. فقد قيس عدد أڤوغادرو لخمسة أعداد بعد الفارزة، ومعظم الأمراض وجد أنها تسبب بالجراثيم. ومع ذلك لا تزال إجراءات هانيمان لتحضير الأدوية العلاجمثلية متمسكا بها من قبل آلاف أتباعه. وفي نفس الوقت، كان العلم قد أظهر أن العلاج المثلي ليس أكثر من خرافة غريبة.

يمارس الوخز بالإبر مباشرة من *كلاسيّ الإمبراطور الأصفر في الطب*، أو *هوانغ تِي نَـي تشنغ سُو وِن*، المؤلف قبل 2000 سنة، ويُظن أن تجميعه تم على يد عالم مجهول. وفي ذلك الوقت، لا شيء واقعيا كان معروفا عن الفسلجة أو الأمراض. وتشريح أجساد البشر كان ممنوعا بالإطلاق في الصين القديمة، وكذلك في حضارات حوض المتوسط في نفس الوقت. ورغم ذلك، تضمن كتاب الإمبراطور الأصفر مخططات مفصلة تظهر مئات نقاط الوخز مرتبة على "*مسارب meridians*"، وهي خطوط تجري من أخمص القدم لهامة الرأس. هذه المسارب، الأساسية في الوخز بالإبر، كانت مبنية كما يبدو على التخمين المحض.

رغم أن كل طالب طب يمضي ساعات في تشريح الجثث، لا يجد أي معالم تشريحية تتعلق بالمسارب—فهي ببساطة غير موجودة. والوخز بالإبر، كالعلاج المثلي، يبدو أنه ليس أكثر من خرافة غريبة يمارسها من يرغبون بالإيمان. ولكن الناس لا زالوا يقولون أن الوخز بالإبر يخفف آلامهم. لنحاول معرفة السبب.

الطب السياسي

جامعة فودان في شنغهاي، إحدى الجامعات المرموقة في الصين، استطاعت البقاء مفتوحة خلال الثورة الثقافية. شرح لي أستاذ فيزياء في فودان، قضى عديدا من سنوات الثورة "يرد تعليمه" بالعمل في الحقول، أنه قبل الثورة الثقافية أنجز تقدم كبير في تحديث الطب في الصين، والأطباء المتدربون في الغرب كانوا محل طلب كبير. ولكن الجماهير لم تستطع التوصل إلى أي نوع من العناية الطبية، فاعتمدوا على الطب الشعبي المشتق من الطب الصيني التقليدي.

كان تدريب الأطباء على الطب الغربي يستغرق وقتا طويلا جدا ليفي بالحاجة العاجلة. وكان رد حكومة ماو هو المبادرة لبرنامج ضخم لتدريب الأطباء في الطب الصيني التقليدي. ليس فقط أنه يتطلب تدريبا أقل بكثير، بل أنه تناغم مع نظريات ماو عن الاكتفاء الذاتي. في قلب الثورة الثقافية، كما قيل لي، كان الأطباء المدربون في الطب الغربي يكلفون بمسح الأرضيات في بعض المستشفيات، والمنظفون يعالجون المرضى. عديد من الصينيين تفاخروا بامتلاكهم طبهم الخاص، وخصوصا بعد أن أثارت علاجات كالوخز بالإبر اهتماما واسعا لدى العموم في الأمم الغربية. للأسف، تحولات ثقافية كهذه لا يمكن إلغاءها بسهولة.

في عام 1981، بعد خمس سنوات من موت ماو، كنت في الصين كجزء من وفد علمي. وكانت لدينا عطلة حرة رتب فيها مضيفونا أن نقوم برحلة تسلق ليومين على الجبال الصفراء الخلابة. لم يكن ذلك تسلقا تقنيا، ولكن لبعض أفراد مجموعتنا الصغيرة كان التسلق أمرا شاقا ولا يوصى به لأي شخص يعاني رهاب المرتفعات. لم يحاول شخصان منا ذلك. مهتمين بصحتنا، قامت السلطات بتعيين طبيب ليرافقنا ويكون دليلنا. ولسعة معرفته وطلاقته في الإنجليزية، كان الطبيب الشاب اللطيف رفيقا رائعا وتصادق معنا بسرعة نحن الأربعة الذين قمنا بالتسلق.

كان الجو رائقا، ولكن في اليوم الثاني خلال نزولنا، عصفت زوبعة عنيفة بسرعة شديدة. واحتمينا باستراحة ضئيلة لم تكن سوى كهف صغير حفر في جانب الجبل مع ملاءة من قماش زيتي مطّت على عرض المدخل لتحمي من الزوبعة. وكان بالكاد مكان لنكبس أنفسنا. مبتلين ومرتجفين، جلس معظمنا على الأرضية المتربة، ولكن كان هناك شاي ساخن لطيف للجميع. ومع هياج العاصفة في الخارج، قضينا الوقت بمساءلة طبيبنا الدليل عن حياته في الصين.

لم نكن نعرف أن تدريبه كان بالكامل في الطب الصيني التقليدي. وتقدم ليعرض ذلك بأخذ نبض كل منا. كان يغمض عينيه ويركز لعدة دقائق مع أخذه للنبض في المعصم. ثم كان ليعطي تقييما كاملا عن حالة الشخص الصحية، لا يشخص فيه فقط أي مشاكل طبية يعاني منها، بل ويصف خصائصهم الشخصية كذلك. معظم ذلك كان في محله، وبعضه لم يكن. أنا متأكد أنه لم يجد ذلك في نبضنا. فما كان ينقصه في التعليم الطبي، عوض عنه بالملاحظة الدقيقة. في يومين فقط من التجوال الشاق استطاع دليلنا ملاحظة أي منا عانى أكثر من ضيق النفَس، استعمل إحدى يديه أفضل، أو تجنب أطعمة معينة. لم تفته أي ندبة أو رهاب. كانت هذه حالة مؤثرة من القراءة الباردة، ولكني ممتن لأن أيا منا لم يحتج لعناية طبية خلال التسلق.

حين أتحدث عن الطب البديل في الجامعات أو المختبرات، كنت لأتوقع علماء آسيويين شبابا أن يقفوا على أقدامهم في نهاية خطابي ويشرحوا باحترام أنهم في حين استمتعوا بمحاضرتي وتعرفوا على مشكلة الدجل في الطب الغربي، قد جربوا شخصيا المنافع الباهرة للوخز بالإبر، أو الأعشاب الصينية، أو التشي غونغ. "حين نصاب بالبرد،" شرح عالم نزيه، "كانت والدتي تدخل إبرا في شحمة آذاننا، وكنا نتحسن دوما." "وأمي،" رددت عليه، "كانت تطعمنا حساء الدجاج—وكان له نفس التأثير."

سياسات بديلة

مهما كانت اللغات اللاحقة التي قد نتعلم لاحقا، سيستمر أكثرنا بالتفكير في لغتنا الأولى لبقية حياتنا. فحين نحمل اعتقادات قليلة مسبقة لتناقض ما نُخبر به، لا شيء يبدو غير معقول لطفل صغير. لا نستطيع مقاومة ذلك فعلا—فاعتقاداتنا المبكرة غير ذات قيمة، إذ تتم برمجتنا، ولن نتحرر بالكامل من الثقافة التي نتشبع بها خلال تعلمنا لغتنا الأولى.

والأكثر إقلاقا من الخرافات التي تُعلّم مبكرا هو عدد الأطباء الغربيين الذين تجذبهم للوخز بالإبر قصص خيالية عن شفاءات إعجازية قادمة من الصين، وينتهي بهم الأمر بمحاولتها على مرضاهم. لا بد أن شيئا ما في تعليمهم الطبي قد أهمل كي يسمح بحدوث هذا. وهذا ليس مفاجئا. فهناك مواد كثيرة لتغطى في كلية الطب بحيث يعلّم الطب وكأنه ينبثق من مجموعة مسلّمات، مع انتباه قليل جدا يولى للبحث المضني، المليء بالأزقة المظلمة والحدوس الخاطئة، والذي قاد في النهاية إلى فهمنا الحاضر، إذ دون ذلك التاريخ، لا يتعلم الطلاب أن يكونوا شكاكين. ونميل لارتكاب نفس الخطأ في تدريس الفيزياء.

وفي نفس الوقت، ربما كهدية ختامية للسيناتور هاركن الذي كان داعما مستمرا، وافق الرئيس كلنتون على إنشاء *لجنة البيت الأبيض للطب البديل والتكميلي* من عشرين عضوا. مثّل الأعضاء العلاج المثلي، طب الأعشاب، الرايكي، أدوية الأمريكان الأصليين، العلاج بالمغناطيس، والوخز بالإبر.. الخ. بإيجاز، كان أعضاء اللجنة قد اختيروا من كل منطقة تقريبا في الدجل الطبي. شكل تأسيس لجنة البيت الأبيض إنذارا كبيرا لعلماء الطب، الذين كانوا قلقين لأن هذا قد يساهم في نشر الطب الخرافي.

المعلّم الذهبي

كان رئيس اللجنة هو الد. جيمس غوردون من جامعة جورج تاون، وهو طبيب نفسي في المنطقة الهامشية لطب العقل-البدن الذي أطلق إعلانا أن بإمكانه زيادة حجم صدر النساء بالتنويم. تنبأ غوردون بسعادة أن "تقرير غوردون" سيحل محل تقرير فلكسنر الذي، كما رأينا في الفصل السابق، قام بتحول ممارسة الطب بالكامل في أمريكا. ولحسن الحظ، تم نسيان تقرير غوردون في وقت أقل من الذي استغرق لكتابته.

كان غوردون لثلاث عشرة سنة تابعا للمعلم الروحي الهندي الراحل بهاغوان شري راجنيش، الذي أتى إلى الولايات المتحدة عام 1981 للعلاج الطبي من الربو. واجتذبت رؤاه الجامحة حول الجنس والمخدرات جمهورا واسعا، ضم عدة اختصاصيين كانت حياتهم الشخصية قد تحطمت وكانوا يبحثون عن حلول. اشتروا لأجله مزرعة بمساحة 102,000 دونم في مقاطعة واسكو، أوريغون، حيث أنشأ مَشاعة *commune* للناس الذين كانوا يبحثون عن شيء ما. وسجلت قانونيا باسم "راجنيش پورام." كان على الأعضاء تسليم كل ممتلكاتهم للمشاعة، وقضوا ساعات طويلة في العمل اليدوي المضني كجزء من استنارتهم. في حين كان البهاغوان يعرض على التلفاز وهو يتنقل في قطار من خمس وثلاثين رولز رويس كلما ترك المزرعة.

لم تكن راجنيش پورام، كما لك أن تتوقع، على الإطلاق محبوبة من جيرانها في تلك المنطقة الريفية المحافظة. وبعد أن ظهر للعيان أن أتباعه قاموا بتسميم حوالي سبعمائة مقيم في قرية أنتيلوپ القريبة بالسالمونيلا، ليمنعوهم من التصويت في انتخاب محلي، سُفّر راجنيش إلى

الهند. وفي الهند أخذ اسم أوشو، وكوّن حركة أوشو. ولكن صحته كانت في تدهور. للمفارقة، ادعى أنه تم تسميمه بالثاليوم على يد إدارة ريغان خلال الاثني عشر يوما التي قضاها في الحجز قبل تسفيره. وفي حوالي ذلك الوقت كتب غوردون كتاب *المعلّم الذهبي*، الذي تناوب فيه الإعجاب بأوشو مع انجلاء الوهم حوله. وعام 1990، بهاغوان شري راجنيش، أو أوشو، أو راجنيش جَين، كما سمي عند مولده، فارق الحياة. كان في الثامنة والخمسين، ولكنه بدا أكبر بكثير. لا يزال هناك أتباع عديدون لفلسفة أوشو، أيا ما كانت.

لم يكن غوردون شخصيا قد تورط في أي أفعال جرمية تتضمن راجنيش أو أوشو، ولكنه رغم ذلك أمر مذهل أنه بخلفيته هذه يُختار ليرأس لجنة في البيت الأبيض.

تقرير اللا فلكسنر

ما أرادته لجنة البيت الأبيض للطب البديل والتكميلي من تقرير غوردون كان الاحترام، ولكن ذلك كان أقل الأهداف المتاحة إطلاقا. فأعضاء اللجنة أرادوا لعلاجاتهم الكاذبة أن ترخص من قبل الولاية وتموّل بخطط التأمين الصحي؛ وكذلك أرادوا أن يروا فصولا في الطب البديل في مدارس الطب الفخمة، وبرامج "لتعليم" العموم حول الطب التكميلي والبديل (*CAM*).

في مارس 2002، أصدرت اللجنة تقريرا ضخما ثرثارا يلصق معا كل قوائم الأماني المتنوعة. سعى التقرير لإظهار *CAM* كمنهج طبي معرف جيدا ومستعد للتكامل مع العناية الصحية السائدة. وأقنع ذلك قلةً خارج أتباع *CAM*. فكما أشارت مارشا أنجيل، محررة *مجلة نيو إنجلند للطب*، قبل أربع سنوات، "لا يمكن أن يكون هناك نوعان من الطب—عادي وبديل. هناك فقط طب تم اختباره بشكل ملائم وطب لم يختبر، دواء يعمل ودواء قد يعمل أو لا." إن كان أي من التقنيات العديدة غير المترابطة التي تشكل حركة *CAM* قد اختبر بشكل ملائم ووجد أنه آمن وفعال، لن يعود بديلا، بل مجرد "طب."

نادى التقرير بصرف أموال دافعي الضرائب للدعاية لأفكار غير علمية تقوم على التحكم بقوى ماورائية لشفاء أمراض حادة. وكان التأثير الكامن للتقرير إنذارا لباحثي الجامعات وعلماء *NIH*، ولكن لحد الآن لم يكن سوى تأثير قليل. يستمر *CAM* بالنمو في مجتمعنا الخرافي، مع توصل محدود إلى الخزينة العامة.

ما أراده تقرير غوردون فعلا هو أن يعامل *CAM* تماما كالطب الحقيقي.

وهذا ما أراده أيضا ستيفن شتراوس، مدير *المركز الوطني للطب التكميلي والبديل*. ولكن كانت لديه فكرة مختلفة جدا عما يعنيه ذلك: فقد أراد إخضاع *CAM* لنفس الاختبارات الصلبة تماما كالطب العلمي. لقد أدرك، حيث لم يدرك الكونغرس، أن *CAM* لا تمكن معاملته كمجال. والشيء الوحيد الذي تشاركته العلاجات البديلة على تنوعها هو أن أيا منها لم يثبت كونه يعمل. وكان واضحا أن كل علاج أو دواء كان يجب اختباره بمفرده، وهو أمر بطيء ومكلف.

وكان قد علم أن عمل *NCCAM* سيتم انتقاده من قبل كتلة الطب البديل في الكونغرس، والتي تقف خلفها صناعة المكملات الغذائية القوية. كانت صناعة المكملات قد بسطت عضلاتها للحصول على *قانون المكملات الغذائية والتربية الصحية* سيئ السمعة عام 1994. يسمح هذا القانون الشائن بتسويق مواد "طبيعية" دون وصفية دون برهان على فعاليتها أو نقائها ما دام المورّد لا يعد بشفاء أي شيء. وتدخل *FDA* يبدأ فقط بعد الواقعة—أي بعد أن تبدأ الجثث بالتكوّم.

ولتعقيد مشكلته، ورث شتراوس عددا من دراسات *CAM* التي ابتدأها واين جونز ولم تمر بمراجعة علمية. وكعبقري سياسي بالفطرة، عامل شتراوس علنا كل دراسة كما لو كانت فتحا طبيا محتملا.

وأرسل هذا تحذيرا ضمن المجتمع العلمي، ولكن شتراوس كان عليه المشي على خيط. فلتجنب تهمة أن *NCCAM* كانت منحازة لصالح المؤسسة الطبية، طلب شتراوس نصيحة

قادة *CAM* حول أي من علاجاتهم كانت أكثر وعدا، ثم موّل تجارب لتلك العلاجات أولا، إنما أصرّ على أن تتم تحت معايير علمية صارمة.

لو تم تقييم علاجات *CAM* على "المعقولية،" ستتوزع بين "مستحيلة كليا" للعلاج المثلي على جانب إلى "ممكنة" للعلاج بالأعشاب على جانب آخر. فبعد كل، تحتوي الأعشاب على مركبات حيوية فعالة تؤثر في الجسم البشري. وقلة منها، مثل *كينين* وأحدث منه *تاكسول*، توفر منافع طبية لحالات خاصة. وعديد منها، كستّ الحسن، تملك القدرة على القتل. وبعض منها، مثل البردقوش *oregano*، لذيذة على البيتزا. ومواد أخرى، كالماريوانا، مواد ممنوعة. قبل الحرب العالمية الثانية، كانت الصيدلية قائمة بشكل كبير على تجريبية العطّارين. وبالفعل، لو كنت تبحث عن مسهلات أو ملينات، يمكن للعطارين توفير العشرات لتختار منها.

كانت الإكيناقيا *echinacea*، زهرة المخروط الوردي، من أوائل الأدوية العشبية التي خضعت للفحص الدقيق. كزهرة برية شائعة توجد في معظم شمال أمريكا، كان الأمريكان الأصليون يستخدمونها لعلاج البرد والزكام، ولها مستخدمون كثر. رغم أن الإكيناقيا ليست متأصلة في أوربا، فهي اليوم زهرة برية شائعة هناك أيضا، بعد هروبها من المزارع التي كانت تربى فيها لأجل سوق الطب العشبي الأوربي الضخم.

كانت النتائج الأولى مفاجئة حتى للمجتمع الطبي العلمي: لم تظهر الإكيناقيا المشهورة أي منافع أكثر من دواء زائف. وخلال الأشهر التالية، فشل دواء عشبي بعد آخر في إظهار أي منافع تذكر. كان العطارون يحتجون بأن الجذور اختبرت بدلا من الأوراق، أو أن المطر لم يكن كافيا تلك السنة، أو أن العشب قد حصد في الموسم الخطأ. وكان ذلك بالتأكيد موسما سيئا للعلاج بالأعشاب. وانتهى الحال بعلاجات بديلة أخرى، كالعلاج بالمغانط والعلاج المثلي، لمثل ذلك. وكان الاستثناء الوحيد هو الوخز بالإبر.

ليس مهما

كنت الفيزيائي المنتخب في لجنة التحريك في *NCCAM* حين اجتمعت لنصح شتراوس حول أولويات البحث. مكوّنة من علماء في كل مجال، وضمنهم متعاطفون مع *CAM*، صوتت اللجنة بالإجماع ضد دراسات لاحقة عن العلاج المثلي على أساس أن لا التجارب السريرية ولا الحس السليم توفر أي وعد. ولكن أكثرية لجنة التحريك ظنت أن الوخز بالإبر يضمن تحقيقا أعمق. اعترضت على ذلك. ففي غياب أي آلية معقولة، جادلت أن لا يوجد الكثير ليتحقق العلم منه. وفي هذا كنت مخطئا. فهناك الكثير لنعرفه حول الوخز بالإبر، ولكنه سيظهر علاقة ضئيلة مع المسارب أو جريان *تشي*.

قد يكون، كما قد تفترض، أمرا صعبا أن تقوم بدراسة عمى مزدوج للوخز بالإبر. فلدى الناس تصور جيد عما إذا كانوا يوخزون أو لا بالإبر التي قد تدخل عميقا أحيانا. ورغم عدم كمالها، تم تقديم اختبارات عمى مزدوج عن الوخز بالإبر. فـ"الوخز بالإبر الحقيقي،" كمثال، يقارن بـ"الزائف" حيث تدخل الإبر فيما يعد، وفقا للطب الصيني التقليدي، الأماكن "الخطأ."

تركزت معظم الدراسات على استخدام الوخز بالإبر لتخفيف الألم. لا يمكن للوخز الزائف أن يستخدم في ثقافات تستخدم الوخز بالإبر بشكل شائع—فالأشخاص في تلك الثقافات يعرفون بالتجربة أين يفترض بالإبر أن تُغرز لعلاج علل شائعة. ولكن في دراسات حيث

الخاضعون غير معتادين على الوخز بالإبر ولكنهم يُخبرون بأن "الوخز بالإبر يعمل أكثر الوقت،" فهم يتحدثون عادة عن تقليص معقول للألم. ويكون عادة بمستوى حبة أسپرين. قد يكون معجزة صغيرة، ولكن إن كان التأثير فعليا، سيتطلب الوخز بالإبر دراسة جادة.

كانت هناك نتيجة واحدة من دراسات الزيف أقلقت حتى مساندي الوخز بالإبر: لم يكن مهما أين تدخل الإبر. يا للنتيجة الباهرة. كيف للوخز بالإبر أن يستخدم لأكثر من ألفي سنة دون ملاحظة أحد أنه لا يهم أين تغرز الإبر؟ على الأرجح، لوحظ ذلك ولكن الملاحظين التزموا الصمت بحكمة. لمعظم التاريخ لم يتحدى أحد أبدا *كلاسيّ الإمبراطور الأصفر للطب*. ولا يجب أن يفاجئ هذا أحدا؛ فعلى طول نفس الفترة، كانت مساءلة الحقيقة الحرفية للكتاب المقدس المسيحي ستؤدي بك إلى الحرق علنا. وهناك مناطق كبيرة من العالم حتى اليوم حيث لتعبير علني عن الشك في القرآن أن يضع حياة شخص في رهان. بما أنه لا يوجد شرح واضح في الفسلجة الحديثة والطب للوخز بالإبر، فـ*كلاسيّ الإمبراطور الأصفر للطب* يعدّ كمرجع ذي سلطة. وهذا يشبه تقريبا اقتباس طبيب القلب تبعك الكتاب المقدس لتبرير وصفته لارتفاع الكولسترول عندك. هناك أسطورة قديمة يعرفها كل طالب مدرسة صيني حيث أن أحد حراس الإمبراطور، كانت يده مشلولة من قبل، أصيب بسهم في ساقه. وحين شفيت ساقه، استعاد القدرة في يده. وهذا، كما تقول القصة، هو اكتشاف الوخز بالإبر. إن وجد تفسير أكثر عقلانية للوخز بالإبر إطلاقا، فهو اليوم مدفون تحت آلاف السنين من الضوضاء الثقافية.

ألم ودواء زائف

في ألمانيا عام 1897، كان والد فيلكس هوفمان يعاني يائسا من تصلب المفاصل ويخطط للانتحار. والشيء الوحيد الذي بدا أنه يساعد كان لحاء الصفصاف الأبيض، الذي استخدم لقرون. كان المكون الفعال في لحاء الصفصاف قد حدد حديثا أنه حامض السالسيليك، ولكن كانت لكل من حامض السالسيليك ولحاء الصفصاف المطحون آثار جانبية غير مريحة أبدا، لم يكن والد هوفمان قادرا على تحملها. متأثرا بمعاناة والده، بدأ فيلكس، وهو صيدلي في *فردريك باير وشركائه*، بالتجريب على تغييرات صغيرة في جزيئة حامض السالسيليك ووصل بسرعة إلى حامض الأستيلسالسيليك، أو الأسپرين، الذي تخلص من الآثار الجانبية الكبرى لحامض السالسيليك، واحتفظ بخصائص تخفيف الألم.

كان الأسپرين دواء معجزا قبل أن يخترع هذا اللفظ. فقد حدد بداية الحقبة الحديثة للصيدلة العلمية. تم التعرف على المكوّن الفعال في عشب طبي، وتصفيته، وتغييره كيماويا لتحسينه، وفي النهاية تصنيعه. وجعل ذلك ممكنا إنتاج كميات كبيرة من نفس المادة للتجارب الطبية، وهو أمر يصعب فعله مع الأدوية العشبية. وأصبح الأسپرين نموذجا للصيدلة طوال القرن العشرين.

كان الشيء الوحيد الذي ينقص الأسپرين ليكون دواء حديثا فعلا هو فهم الآلية التي بها يخفف الألم. وستمر أربعة وسبعون سنة قبل أن يشرح الدوائي البريطاني جون ڤاين أن الأسپرين يعمل بإيقافه إنتاج الجسم من البروستاغلاندينات، وهي هرمونات وظيفتها نقل الألم كي يعرف الدماغ أن هناك ما يحتاج الانتباه. واليوم هناك عشرات مسكنات الألم التي تتدخل في إنتاج البروستاغلاندينات، كالإيبوپروفين *ibuprofen*.

ولكن هناك دواء آخر وأقدم بكثير لتسكين الألم. فالأفيون كان يزرع منذ العصر الحجري. وبدلا من إيقاف إنتاج البروستاغلاندينات، يعمل الأفيون ومشتقاته كالمورفين على إيقاف مستقبلات البروستاغلاندين في الدماغ. للأفيونيات تأثير مدهش في تسكين الألم، ولكن لها تأثير إدماني خطير بلا استثناء.

بافتراض أن تأثير الدواء الزائف يخفف الألم حقا، وفقا لأي من تلك الآليات يعمل؟ هل يتدخل مع ناقلات الألم أم المستقبلات في الدماغ؟ أو هناك آلية ثالثة؟ وماذا عن الوخز بالإبر—هل يخفف الألم حقا، وإن كان، ماذا عن الآلية؟

رجل شريف

بالنسبة للجنة التحريك في *NCCAM* لم يكن صعبا تخمين أي من دراسات الوخز بالإبر العديدة ستجده مؤثرا في تقليص الألم. فالمجموعات التي كان يحمل الباحثون فيها أسماء صينية وجدت بلا استثناء أن الوخز بالإبر مؤثر.

وهذا "التأثير الإثني" أصبح نكتة لا تقال ضمن اللجنة—لا تقال لأنها يمكن أن تعد خطأ كإهانة عرقية. ولكنها حقيقة بسيطة. ربما تكون دراسات العمى المزدوج العشوائية والمتحكمة بالدواء الزائف هي المقياس الذهبي للاختبار الطبي، ولكن كان واضحا أنه في دراسات الوخز بالإبر، كان الانحياز يدخل في النتائج بشكل كبير.

لا يهم كيف تم تصميم إجراء الدراسة، فلا يوجد ضمان على أن الباحثين سيسجلون النتائج بأمانة. هل يغشون؟ دون وعي ربما. ربما يكونون مقتنعين بأنهم يعرفون الحقيقة، بحيث سيقومون بتعديل النتائج لتجنب "تضليل" الآخرين.

أحد المشاركين في مؤتمر *NIH* حول الوخز بالإبر وجد لنفسه الحق في رفض تجارب العمى المزدوج والمتحكمة بالدواء الزائف لأنها "غير مناسبة للطب الصيني التقليدي." وانفجر الجمهور الذي يتحدث أكثره الصينية بتصفيق تلقائي. لن يكون هذا الرد مفاجئا للقارئ الذي وصل إلى هنا. فرؤيتنا عن العالم تشكلها سنواتنا التكوينية. وقلة منا قد يهربون كليا من السيطرة اللاوعية التي يفرضها تلقين طفولتنا المبكر.

إن كان الوخز بالإبر دواء جيدا أو لم يكن، فهو بالتأكيد علاج زائف جيد. وهذا يطرح السؤال العميق: هل يتخلص تأثير الدواء الزائف فعلا من الألم، أو أنه يخادع الدماغ بشكل ما كي لا يلاحظ الألم؟ أو هناك فرق ذو معنى؟ هذه الأسئلة مهمة. وقبل خمسين عاما كان يشار لها بـ "التأثير الغامض للدواء الزائف." وهذا الغموض يتلاشى بسرعة.

أحد المجموعات التي كان يعتمد عليها دوما لنتيجة إيجابية حين يأتي الأمر للوخز بالإبر هي مركز الطب التكاملي في مدرسة الطب لجامعة ماريلاند في بالتيمور. ممولا بمنح من مؤسسة لاينغ و *NCCAM*، يرأس المركز الد. برايان بيرمان، وهو ليس صينيا ولكن حلمه هو التأليف بين *CAM* والطب العلمي الغربي. وهذا أمر ممكن بالتأكيد فقط لو كان *CAM* يعمل. ولهذا، فللد. بيرمان اهتمام بأن تكون نتائج الوخز بالإبر إيجابية. لن أفكر لدقيقة في أن د. بيرمان سيجعل دوافعه الشخصية تؤثر على حكمه التخصصي. ولكن مركز الطب التكاملي يضم خمسة وثلاثين موظفا. وكما أشرنا من قبل، فالحياة أسعد بكثير في أي مؤسسة حين يكون الرئيس سعيدا، ولن يستغرق طويلا كي يعرف الموظفون ما يجعل الرئيس سعيدا.

كان ر. باركر بوسيل، وهو أستاذ بلا مقعد للإحصاء الحيوي في مدرسة التمريض لجامعة ماريلاند، قد عيّن لدى مركز الطب التكاملي كي يطبق خبراته لتقييم علاجات *CAM*. وفي سنواته الخمس كمدير للبحوث في المركز، توصل بوسيل لاكتشاف أن تأثير الدواء الزائف أكثر إثارة للاهتمام ومخالفة للتوقعات من أي بدعة صحية للعصر الجديد. وقد كتب كتابا مهما وممتعا، علم زيت الأفعى، الحقيقة حول الطب التكميلي والبديل، حيث يطرح فيه السؤال الرئيس: هل أي علاج *CAM* أكثر تأثيرا من دواء زائف؟

وإجابة بوسيل لن تجعل الرئيس سعيدا.

حقل الخشخاش

يقدم بوسيل قضية قوية هي أن آلية العلاج الزائف القوية هي، كما وصفها، "حقل الخشخاش الخاص بالجسم." ففي عام 1975، بعد أربع سنين فقط من اكتشاف جون ڤاين لآلية تأثير الأسپرين المسكّن، اكتشفت الإندورفينات. وهي عديد-پپتيدات تنتجها الغدة النخامية وتحت المهاد. وهذه هي الأفيونيات الباطنية للجسم. يمكن لدفقة إندورفينات، حيث يفرز الدماغ الإندورفينات في مجرى الدم، أن تحتثّ بالتمرين الشديد—وتسمى أيضا *دِماغ الراكض*—*runner's high* أو بأكل الفلفل الأحمر الحرّاق، ولهذا يكون لكل من الركض والهالاپينو *jalapenos* تأثير إدماني. والإدمان إلى إندورفينات جسدك يوصف أحيانا بالإدمان الإيجابي.

وقريبا من ذلك وجد أن الدواء نالوكسون، وهو مثبط أفيونيات يستخدم لعلاج جرعات الهيروين الزائدة، يوقف الإندورفينات أيضا. وإضافة لذلك، فـنالوكسون يبدو أيضا أنه يوقف تأثير العلاج الزائف، مما يرجح أن تأثير الدواء الزائف وإطلاق الإندورفينات هما أمر واحد. ولكن هذا كان يصعب إثباته. فنحن نتعامل مع إدراك الناس للألم، الذي يتضمن كل أشكال العوامل النفسية. وليكون مقنعا بالكامل، كان يُحتاج إلى مقياس أكثر موضوعية للألم. ولم يطل انتظاره.

فقد كانت تقنية تصوير دماغي جديدة، تسمى تصوير الرنين المغناطيسي الوظيفي *fMRI*، قد طورت للتو. وهي تمكّن الباحثين من رؤية صور ثلاثية الأبعاد بدقة عالية للمناطق الفعالة من الدماغ. ولحد ما، يمكن أن تخبرك عما تفكر فيه. وباستخدامها ككاشف كذب، ربما تقتحم هذه التقنية آخر ملاجئ خصوصيتنا، ولكن كأداة بحث تقوم *fMRI* بتحويل حقل علم النفس التجريبي.

اعتاد البيولوجيون والفيزيائيون أن ينظروا لعلم النفس كعلم رخو. ولكن تقنيات تصوير الدماغ جعلت دراسة السلوك البشري في جبهة العلم الحديث. وكان "التأثير الغامض للدواء الزائف" أحد أول أهداف تقنيات تصوير الدماغ.

تم تأكيد استنتاج بوسيل أن تأثير الدواء الزائف يؤدي بحقل الخشخاش الخاص بالجسد لتوفير مسكنات الألم بشكل مستقل عن طريق دراسات *fMRI* حيث وجد الدواء الزائف يؤثر بالتحديد في نفس مناطق الدماغ التي تفعلّها الإندورفينات والأفيونيات الأخرى. ولكن الاكتئاب أصعب من الألم، إذ لا يمكن قياسه بسهولة، وعلى الدراسات أن تعتمد على التقييم الذاتي للمرضى. وجد أن حبة سكر يأخذها مرضى اعتقدوا أنهم يحصلون على مضاد اكتئاب لم تخفف اكتئابهم فحسب، بل فعّلت بالضبط نفس المنطقة في الدماغ التي تفعّلها المضادات الموصوفة زولوفت وپاكسيل.

لكن الوخز بالإبر والعلاجات البديلة الأخرى بالتأكيد لا تتقيد بتوفير تسكين الألم فقط.

أظفر القدم الخامس

وفقا لتقرير في *مجلة الجمعية الأمريكية الطبية* في نوفمبر 1998، كان الأمريكان يزورون مقدمي الطب البديل بشكل أكثر تكرارا من أطباء العناية الأولية. ولكن هناك قحط في الأدلة العلمية حول أمان أو كفاءة العلاجات البديلة. وهذا ما دفع بالمجلة لنشر عدد خاص حول بحوث الطب البديل. في إيجاز صحفي في نادي الصحافة الوطني في واشنطن، اختار المحرر خمس مقالات من العدد للمراجعة. تناولت إحداها التعطيب، والذي استخدم كما قد تذكر لعلاج جيمس ريستون من عسر الهضم خلال رحلته إلى بكين عام 1971.

بدلا من غرز الإبر، يتضمن التعطيب تسليط الحرارة على نقاط الوخز بحرق العشب *آرتميسيا ڤيرلوتيورَم*. وكان التطبيق الخاص الذي تناوله الإيجاز الصحفي هو "تصحيح الوضع العجزي" في الولادة. في الولادات العجزية، يخرج الطفل بردفيه أولا بدلا من رأسه. ويحصل هذا في 3-4% من الولادات ويحمل خطر الضرر العصبي لنقص الأوكسجين وإصابة الدماغ.

معظم الأجنة في الوضع العجزي يقومون بإدارة أنفسهم دون مساعدة قبل الولادة، ولكنهم أحيانا ينتظرون أن يفعلوا ذلك مباشرة قبل الولادة.

يتضمن علاج التعطيب وضع كومة صغيرة من العشب المجفف على نقطة الوخز، والتي تكون لتصحيح الوضع العجزي على الزاوية الخارجية من أظفر القدم الخامس. لماذا زاوية الأظفر الخامس؟ لأن هذا ما كانت عليه دوما. ثم يتم إشعال *آرتميسيا ڤيرلوتيورَم*. ومباشر قبل تكون نفطة *blister* يزال العشب المحترق. والنتيجة، وفقا للدراسة، كانت أنه ضمن النساء اللاتي تلقين علاج التعطيب، استدار معظم الأجنة للرأس أولا قبل الولادة.

ولكن التجربة لم تكن عمياء. فالتعطيب الزائف لم يكن ممكنا إذ أجريت الدراسة في الصين، حيث تعرف معظم النساء نقطة الوخز "الصحيحة" للوضع العجزي. وليس فقط أن الموضوعات كانوا يعرفون أنهم تلقوا علاج التعطيب، بل وكذلك الأطباء. يبدو أن الأجنة وحدها كانت في الظلام.

وأحدث من ذلك، قدمت قصة أخبار صباحية على *CNN* في يوليو 2007 أملا جديدا للنساء ذوات المشاكل في الحمل. فالوخز بالإبر، كما قد نقل، قد استخدم بنجاح كبير لعلاج النساء الخاضعات للتخصيب الأنبوبي لزيادة احتمال تعلق الجنين بنجاح في الرحم. سألت محاورة *CNN* القديرة پاولا زان الواخز بالإبر: كيف لغرز الإبر في يدي ورجلي امرأة أن يزيد احتمال تكلل إجراء التخصيب الأنبوبي بالحمل. فأجابها: "إنه يزيد جريان *تشي*."

تشي هي المكافئ الصيني لقوّة الحياة الحيوية. وفي الأيورڤيدا، الطب الهندي التقليدي، تسمى *پرانا* . يقال أن الوخز بالإبر يزيد جريان تشي، بالمساعدة على توازن *الين واليانغ*، والذي يقال أنه جيد رغم عدم وضوح السبب. لا توجد فائدة في التساؤل أكثر؛ فلا يوجد شيء أكثر يمكن للواخزين بالإبر قوله كجواب على أسئلة "كيف يعمل هذا." فهم لا يعرفون كيف يعمل، إذ لا تشرح *تشي* شيئا. ولم يقترح أحد طريقة حتى للتأكد من وجود تشي، فضلا عن قياس جريانها. في لغة الفيزياء، ليس لـ*تشي* أي معيار. وأفضل ما للواخز بالإبر فعله هو أن يجادل بأن لو تحسن شخص ما، لا بد أن تكون *تشي* مسؤولة. لا تسأل حتى عن *ين ويانغ*. ثم ذهبت

پاولا زان إلى "خبير خصوبة" من جامعة نيويورك لترى إن كان يستطيع شرح كيف قد يعمل هذا. "لا زلنا نبحث عن العلم،" قال لها، "ولكن الوخز بالإبر موجود لأكثر من 3000 سنة، فلا بد أنه يعمل."

هذا الجواب غير النافع يطرح نقطة مهمة. فعلاج الوخز بالإبر السليم للنساء الخاضعات للتخصيب الأنبوبي لا يمكن أن يأتي من *كلاسيّ الإمبراطور الأصفر للطب*—الذي كتب قبل 2000 سنة من تطوير التخصيب الأنبوبي. ولكن يبدو أن الواخزين بالإبر سيعالجون أي شيء يستعد الناس للدفع لأجله. أنهم يرتجلون ويجترحون كلما مروا بظروف جديدة، لأنه لا توجد نظرية أساسية قد تخبرهم ما هي نقطة الوخز بالإبر اللازمة لجعل الجنين يلتصق في الرحم.

لقد وجد التنجيم لمدة أطول من الوخز بالإبر؛ والأشباح والشياطين وجدت لأطول من ذلك. وهي كلها آثار على وقت واجه فيه *الهومو سابينس* عالما لم يكن يأمل فهمه. كل ذلك الحديث عن تشي والعلاج بالطاقة والتشاكرات[12] *chakras* لا يعني شيئا إن لم يمكن قياس هذه الأشياء.

لا المسارب ولا تشي تمت رؤيتها إطلاقا. وأسوأ من ذلك، لا يمكننا معرفة كيفية التعرف على *تشي* لو رأيناها. كما وجدنا مع الصلاة في الفصل الثالث، ببساطة لا يوجد معيار.

إن مغزى هذا الفصل، بل وهذا الكتاب فعلا، ليس أن الناس يؤمنون بأشياء سخيفة. فهم كذلك بالتأكيد—وهذا جزء من الشأن الإنساني. يمكن تتبع آثار الاعتقادات الخرافية إلى أول سنوات حياتنا، الفترة التي كنا فيها نتعلم لغتنا الأولى.

رأينا في الفصل الثاني أن كل الأطفال يستطيعون هضم اللاكتوز. ولكن في أجزاء عديدة من العالم، لا ينتج الإنزيم الذي يحطم اللاكتوز بعد سن الرابعة. فيصبح الطفل غير هاضم للاّكتوز، وغير قادر على تمثّل منتجات الحليب. وهذا تطور طبيعي للطفولة يسمح للرضّع بالتغذي من الثدي دون منافسة من الأشقاء الأكبر.

يمكن أن ينظر للاعتقاد الخرافي كحالة طبيعية للطفولة. فلأن التعلم ضروري جدا للبقاء، يكون دماغ الطفل متقبلا للغاية. وهو إلى حد كبير كلوح أبيض، يتقبل اللغة بالخصوص ولكنه أيضا عرضة لتصورات خرافية عن العالم. ولكن لماذا يستطيع بعض الناس نزع خرافاتهم بعد البلوغ بسهولة أكثر من الآخرين؟ هل يقع الجواب في الجينوم البشري؟ هل هناك "جين إيمان" يجعلنا متقبلين لتصورات بلا دليل عن العالم ونحن أطفال؟ هل يفترض أن يتوقف ببلوغنا، ولكنه أحيانا لا يفعل؟

12. التشاكرا هي مفهوم في الطب الهندي التقليدي، يشير "لمراكز الطاقة" السبع في الجسم بزعمهم: بدءا من قمة الرأس وانتهاء بالأعضاء التناسلية.

الفصل الحادي عشر

القانون الأخلاقي

وفيه نعرف بالغريزة الصواب من الخطأ

كانت قبة الجرانيت الحمراء لمبنى ولاية تكساس لا تزال تعكس أشعة شمس الغروب في حين كانت الظلال تخيم بالفعل على سائر أوستِن. كان ذلك منظرا ملهما من مقدمة الشاحنة حيث عبرنا فوق نهر كولورادو على جادة الكونغرس. تمر الجادة مباشرة عبر منطقة الأعمال في وسط المدينة وإلى مبنى الولاية فوق أعلى نقطة في أوستن. وأنا في التاسعة عشرة، لم أرى بناءً بذلك الحجم أو العظمة.

توقف السائق لينزلني حيث توقف مسار الشاحنة في وسط الهضبة، وتمنى لي حظا سعيدا. وأخبرني أنه من مبنى الولاية، يمكنني رؤية جامعة تكساس على بعد أحياء قليلة. كنت قد سافرت متطفلا لخمسمائة كيلومتر من بلدة دونا على نهر *ريو غرانده* للتسجيل في صفوف ستبدأ بعد أسبوعين. ولم أعرف أن هناك طريقة أخرى للتنقل. مشيت خلال الأراضي الفسيحة ومباشرة إلى مبنى الولاية لأجد حمام رجال. كان ذلك زمنا مختلفا. فالمبنى لم يكن مغلقا ولم يكن هناك حرس.

بعد خمسين سنة، في طريقه إلى مكتبة القانون في جامعة تكساس من غابة صغيرة بقرب النهر، كان توماس ڤان أوردن ليقطع نفس الجادة وخلال أراضي الولاية كل يوم. كان ڤان أوردن قد وقع في أوقات صعبة. محاربا في ڤيتنام، نشأ في دالاس وبعد الحرب حصل على درجة في القانون من الجامعة الميثودية الجنوبية. ومتزوجا لديه ولد وبنت، كان يمارس القانون الجنائي في هيوستن حين حصل له شيء. لم يكن ليتحدث عنه للصحفيين، ولكن يبدو أنه مر بضرب من صدمة عصبية قاسية، وبدا غير قادر على العمل. كان قد تقبل أجور العمل القانوني، ولكنه فشل في أداء مسؤولياته. أوقفت محكمة رخصته لممارسة القانون؛ وطلقته زوجته وأخذت طفليها. مفلسا دون وسيلة لكسب العيش، اضطر للعيش على طوابع الطعام في خيمة ينصبها كل ليلة على ضفة النهر. كان ينزلها كل يوم ويخفيها في الدغل. وبجهده استطاع تصفية فكره وقضى أيامه يقرأ بهدوء في مكتبة القانون، ليصبح خبيرا في القانون الدستوري.

كل يوم يمر فيه ڤان أوردن بأراضي مبنى الولاية على طريقه للجامعة، كان يصادف نصبا من الجرانيت الأحمر يحمل الوصايا العشر وفقا نسخة الملك جيمس من الكتاب المقدس. مكتوبة بحروف كبيرة فوق الوصايا كانت "**أنا الله ربك.**" ووجودها على أراضي مبنى ولاية تكساس، كان انتهاكا صريحا لقيد التأسيس من دستور الولايات المتحدة:

لن يشرع الكونغرس أي قانون يتعلق بتأسيس دين، أو يمنع ممارسته بحرية.

كما يعكس المخاوف الدينية السائدة لسكان المستعمرات، الذين أتى عديد منهم إلى هذه السواحل بحثا عن الحرية من الدين الذي تفرضه الحكومة، تفصل هذه العبارة الوحيدة في الدستور الولايات المتحدة عن كل دولة أخرى في العالم. ولكن في النصف الثاني من القرن

العشرين قامت المحكمة العليا بتفسير قيدي التأسيس وحرية الممارسة من التعديل الأول بشكل أوسع لتمنع تعزيز الدين من قبل حكومات الولايات.

وهذا ما يفصل الدين والقانون معا عن الدين. فالعلم والقانون يتداخلان إلى حد لا ينتبه إليه العموم عادة. فحين ينكشف دليل أوضح على قوانين الطبيعة، يحتفل العلماء بهذا التقدم للمعرفة البشرية ويعيدون كتابة المراجع. إن كانت القوانين الحاضرة للحكومة عتيقة في ضوء المعرفة العلمية الجديدة، إما أن ترد كتابتها أو تفسيرها من قبل المحاكم.

ورغم أن القانون يحبو بالضرورة خلف تقدم المعرفة، فالعلم والقانون هما مكائن تحركها الأدلة لأجل التغيير. وخلاف ذلك، فالأصولية الدينية هي حول مقاومة التغيير. إن تضاربت معرفة جديدة مع العقيدة، يعلن كونها خاطئة رغم الأدلة. وفي ديمقراطية، فالدين بطبيعته غير ودود للعلم والقانون معا.

كلما مر بهذا النصب في رحلته لمكتبة القانون وقرأ "**أنا الله ربك**." كان ڤان أوردن ليدمدم، "على أحد أن يصلح هذا." وفي يوم ما، توقف توماس ڤان أوردن أمام النصب وفكر، "ماذا عني؟"

اتصل ڤان أوردن بمكتب الحفاظ في الولاية الذي يشرف على النُصُب، ولكنه أخبر مطرودا بأن نصب الوصايا العشر لم يكن ليزال.

التخليص

مستخدما ورقا وأقلام جافة تركها الطلاب في الجامعة، بدأ ڤان أوردن بتسويد قضية لإلزام حاكم تكساس ريك پيري بإزالة النصب. كان الموضوع الرئيس، كما جادل، هو غرض الحكومة من إقامة النصب عام 1961. إن كان الغرض دينيا، فهو غير مقبول، وإضافة لذلك، فنسخة الملك جيمس من الوصايا تحذف من النص العبري الجزء المتعلق بميثاق الله مع اليهود، مما جعله تمييزيا. ولأنه تربى كمعمداني جنوبي، لم تكن لدى ڤان أوردن أي ضغينة تجاه الدين—فقيد التأسيس كان بالفعل يقصد به حماية الدين.

حكمت محكمة مقاطعة في أماريلو ضده، ولكن مستعيرا حاسوبا في مكتبة القانون، بدأ بتحضير دعوى إلى محكمة دعاوى الدائرة الخامسة في نيو أورلينز، والتي سجلها بعد أن استطاع بيع بعض طوابع طعامه لشراء طوابع بريد ورسم الاستنساخ البالغ عشر سنتات لكل صفحة من مذكرته.

رغم أنه خسر الادعاء أيضا، اكتشف ڤان أوردن خلافا بين الاستنتاج في قضية أشارت لها محكمة الدعاوى كسابقة والاستنتاج الذي استخدمته في قضية أخرى—تعد الآن مجهولة. كانت محكمة دعاوى الدائرة الخامسة مذنبة لالتقاط الكرز. وفي دعوى إلى المحكمة العليا للولايات المتحدة، أشار ڤان أوردن لذلك. وكانت هذه حجة مصوغة بذكاء.

وافقت المحكمة العليا للولايات المتحدة الأمريكية، متسقة مع مبدأ أن كل الناس خلقوا متساوين، على الاستماع لدعوى هذا الرجل المشرد العاطل. ووافق الأستاذ إروين تشيمرنسكي، وهو خبير قانون دستوري منوّه في جامعة ديوك، على مرافعة القضية أمام المحكمة. فقد سافر إلى أوستِن للقاء ڤان أوردن، ومشيا معا ضمن أراضي مبنى الولاية لرؤية نصب الوصايا العشر في سياق نُصُب آخر، وضمنها المتعلقة بأبطال ألامو وتكساس الذين فقدوا حياتهم في حروب الأمة. عرض تشيمرنسكي أن يدفع لـ ڤان أوردن كي يسافر

إلى واشنطن ليكون ضمن المستمعين حين تناقش قضية *ڤان أوردن × بيري*، ولكن ڤان أوردن رفض ذلك، قائلا أنه لا يقبل تلقي المال من أي أحد في القضية.

وفي 27 يونيو 2005، بتصويت 5-4 حكمت المحكمة العليا أن:

> *نصب الوصايا العشر المقام على أراضي مبنى ولاية تكساس لم ينتهك قيد التأسيس، لأن النصب، معتبرا في سياقه، يؤدي معنى تاريخيا واجتماعيا بدلا من مصادقة دينية متدخلة.*

ورغم أن توماس ڤان أوردن قد خسر قضيته ضد حاكم تكساس، قرأت ابنته المراهقة، التي فقد الاتصال بها منذ وقت طويل، عن القضية وتعقبته عبر الإيميل. وكان، على الأقل حينها، رجلا سعيدا. كان مشروعه اللاحق هو البحث عن وظيفة، ولكن ما حصل من أمره منذئذ هو ما لا أعرفه.

ولكن في نفس اليوم، في قضية مماثلة تقريبا تتضمن عرض الوصايا العشر في مقرات محكمة محلية في كنتاكي، صوتت المحكمة 5-4 بأن على الوصايا العشر أن تزال. كان النزاع حول نسخ مؤطرة من الوصايا العشر معروضة على حائطي مقري محكمة في كنتاكي—وهذا أزعج المحامين. فمن سيريد الدفاع عن زوج خائن والمحلفون يرون "لا تزنِ" على حائط مقر المحكمة؟

كان الصوت المتردد هو القاضي براير، الذي عينه في المحكمة الرئيس كلينتون. يبدو أنه بنى موقفه في *ڤان أوردن × بيري* على حقيقة أن النصب ظل واقفا لأربعين سنة دون شكوى—حتى أزعج رجلا مشردا. ربما أزعج آخرين أيضا، ولكن وحده المشرد لا يملك ما يخسره بالمعارضة العلنية لرمز كتابي في ولاية حزام إنجيلي.

جعل انقسام 5-4 في قرارات المحكمة العليا أشبه بالمحسوم أن يعاد النظر في موضوع الوصايا العشر يوما ما. فالآراء العامة حول الدين تتغير، والمحكمة ستتبع ذلك في النهاية. وهذا التغيير تدفعه التقدّمات العلمية. لنلقي نظرة على ما يحصل.

المجازاة والمكافاة

كان موضوعا يتردد في النقاش العمومي لجدل الوصايا العشر، أنه دون القواعد التي يمليها الدين، سيتدهور المجتمع إلى استغلال أناني معيب. هل يتوق الناس حقا للسبي والسلب، ولكنهم يتحرجون فقط لأنهم يخشون الله الناظر إليهم؟ لا أظن ذلك.

سألت صديقا مسيحيا مولودا ثانية ومشاركا بعمق في الجمعية الوطنية للإنجيليين، ليشرح لي رجاءً أهمية الوصايا العشر في المجتمع البشري. أظن أن كلماته عكست بدقة رأي معظم المسيحيين المحافظين: "الوصايا العشر هي المقياس الذي وفقه نحدد أي الأشياء خير أو شر. أرتجف لتخيلي ما قد يكون عليه العالم دون هداية أخلاقية."

أقر أيضا أن الأديان الأخرى توفر أيضا هداية أخلاقية، ولكنه يعتقد أن أيا منها لا يقوم بذلك كالمسيحية. عليّ أن أشير إلى أنه مدير تنفيذي لشركة تسويق ناجحة، يحمل شهادة في الكيمياء، يحترم العلم، وهو رجل طيب بصدق. أمر بوقت صعب في تخيله يفعل أيا من الأشياء الذي يتخيل أن كل من دونه يريدون فعلها، ولكنهم يتحرجون منها لخوفهم من الله. لا أعرف ما الذي مر به في حياته وأعطاه رأيا سيئا كهذا عن غيره من البشر.

أخبرني ديڤيد أوكونر وشون مكّارتي في إحدى نزهاتنا أن كل الناس يملكون حسا فطريا بالصواب والخطأ، وضعه في قلوبهم الروح القدس. هذا يتسق بشكل متقارب مع تجربتي الخاصة، رغم أني قد أسمي ذلك غريزة. فقد عرفت أشخاص سيئين جدا، ولكن معظمهم ربما عرفوا أنهم سيئون. إن عرف الناس بالغريزة الفرق بين الصواب والخطأ، فلن يقدم تعليق الوصايا العشرة على كل حائط خالي في كل محكمة في أمريكا مساعدة تذكر. ولكن قبل أن نوغل أبعد، علينا أن نلقي نظرة على هذه الوصايا كما تقدمها ترجمة سعديا الفيومي، سفر الخروج 20: 2-17.

أنا اللـه ربك

لا يكون لك إله آخر من دونـي.

لا تصنع لك تمثالا ولا شبها مما في السماء في الأعلى، ومما في الارض في الأسفل، ومما فـي الماء تحت الأرض. لا تسجد لهم ولا تعبدهم؛ لأنـي الله ربك الغيور المطالب بذنوب الآباء في الأبناء، وفي الجيل الثالث والرابع لمبغضـي، وصانع الإحسان لألوف من محبيّ وحافظي وصاياي.

لا تحلف باسم الله ربك باطلا؛ لأن الله لا يبرئ من يحلف باسمه باطلا.

اذكر يوم السبت وقدسه. ستة أيام تعمل وتصنع جميع صنائعك: واليوم السابع سبت تسبت فيه لله ربك: لا تصنع شيئا من الصنائع انت وابنك وابنتك وعبدك وأمتك وبهائمك وضيفك الذي في محالك.

أكرم أباك وأمك لكي يطول عمرك في الأرض التي يعطيك الله ربك.

لا تقتل النفس.

لا تزنِ.

لا تسرق.

لا تشهد علـى أخيك شهادة باطلة.

لا تتمنّ منزل صاحبك، لا تتمنّ زوجته وعبده وأمته وثوره وحماره وجميع ما له.

هل انتهك أي منا أيا من هذه الوصايا؟ بالتأكيد، أول أربعة لا علاقة لها بأن تكون شخصا حسنا—فالله يريد الجميع أن يعرفوا مع من يتعاملون. خذ مثلا هذا السطر من الوصية الثانية:

لأنـي الله ربك الغيور المطالب بذنوب الآباء في الأبناء، وفي الجيل الثالث والرابع لمبغضـي، وصانع الإحسان لألوف من محبيّ وحافظي وصاياي.

إنه أشبه بعبارة "أحبني أو أقتلك." فإله الوصايا العشرة هو إله إبراهيم الغضوب، ولكن وصاياه الأربعة الأولى متجاهلة عموما اليوم.

يهدأ الله لاحقا، وفي قطعة جميلة من الاختزالية في اللاويين 19: 18 يغطي كل وصايا النهي الست بحكمة المكافاة الآمرة الجميلة:

أحبب صاحبَك كنفسك.

تظهر حكمة المكافاة، أو القاعدة الذهبية، في العهد الجديد أيضا، متى 7: 12، بصيغة:

كل ما تريدون أن يفعل الناس بكم افعلوا أنتم أيضا بهم.

وفي الحالتين، فالقاعدة الذهبية ليست ملكا خاصا للدين اليهومسيحي. فحكمة المكافاة هي جزء من كل دين كبير. في الإسلام مثلا تترجم بصيغة:

أحِبّ للناس ما تحب لنفسك.

غرائز الأخلاق

هل بهذا كان ديڤيد وشون محقين؟ لا أعني ما يتعلق بالروح القدس، ولكن فكرة أننا نعرف بالغريزة الصواب من الخطأ. ففيما عدا الروح القدس، إن كان الأمر غريزيا فلا بد أنه نتيجة الانتخاب الطبيعي، ككل شيء آخر من حولنا. وإن لم نعرف بعدُ كيف لهذا أن يتطور، فلنصبر. فقد مر على *الهومو سابينس* 160,000 سنة، ولكن معظم ما نعرفه عن الكون تعلمناه ضمن أعمار أشخاص لا يزالون أحياء. المعرفة تولد معرفة، ونحن نمضي أسرع فأسرع في قراءة كتاب الطبيعة.

إن مصدر حكمة المكافاة، في الواقع، هو تقريبا أسخن موضوع بحث في المجال المنشأ حديثا عن تطور السلوك البشري، والذي يتضمن رد-تفكير جذريا حول أفكارنا عن الأخلاق. وأكثر المحاولات كمالا لحد الآن لجمع ما نعرفه عن الآليات خلف الأخلاق البشرية تقترح أننا فهمنا الأمر بالعكس. ففي كتابه الجديد، *العقول الأخلاقية: كيف صممت الطبيعة حِسّنا العالمي للصواب والخطأ*، يكتب الأستاذ في هارڤرد مارك هاوزر، "غرائزنا الأخلاقية منيعة على الأوامر المعقدة بوضوح التي تمليها علينا الأديان والحكومات."

يجب على الحكومات فرض معايير للسلوك تتلائم مع الحضارة. فقياسا بوجود *الهومو سابينس* ذي الـ 160,000 سنة، فالحضارة اختراع جديد جدا. ولهذا، فغرائزنا الأخلاقية هي غرائز جامعين صائدين. أحيانا تضارب الغرائز والحضارة، وأحيانا لا. وتأخذ المحاكم ضمننا هذا بالاعتبار فيما يتعلق بالإصرار والترصد. لا يتوقع منا قمع غرائزنا الأولية، ولكن جهازنا الإفرازي لا يترك لنا وقتا كثيرا للتفكير. فالجرائم المرتكبة بحرارة العاطفة تعامل بقسوة أقل مما لو كانت متعمدة.

ولكن الدين لا يعمل استثناءات. فهو يسعى لفرض القوانين التي يؤمن بأنها قد أنزلت من سلطة عليا. وتلك السلطة لم تعطنا أي إجراء لرد-معاملة المقاطع الكتابية التي يؤكد لنا أنها كلمة الله الموحاة. فليس يسمح للمؤمنين بمراجعة كلمة الله.

غرائزنا متعاطفة أحيانا. فحين يدخل عابر في مبنى محترق لينقذ طفلا لأحدهم يصرخ، فهو لا يستذكر الوصايا العشر في عقله، أو يقيم المتطلبات القانونية لتقديم المساعدة، أو يقرأ القاعدة الذهبية. بل هو ببساطة لا يطيق أن يرى الطفل يعاني دون أن يحاول المساعدة، حتى في الخطر الشديد لمعاناته هو. فهو مدفوع بالتعاطف، شاعرا بما قد يشعر به الطفل الذي تحاصره النار. ومهما كان الخطر، فسيكون مؤلما جدا أن لا يذهب لمساعدة الطفل.

في كتاب حديث، فرضية السعادة، يتتبع جوناثان هايدت، وهو نفساني تطوري في جامعة ڤرجينيا، ارتباطاتِ غرائزنا الأخلاقية بالدين والسياسة. ويختصر نظامنا الأخلاقي الغريزي إلى خمس مبادئ أخلاقية تطورت قبل اختراع الكتابة بكثير، وبهذا قبل الحضارة. خلافا للوصايا العشرة، التي تتكون من النهي فقط، هذه المبادئ المتطورة تدعو للفعل. وليس مفاجئا أنها تبدأ بحكمة المكافاة، أو القاعدة الذهبية:

1. التعاطف—حكمة المكافاة
2. الولاء للمجموعة
3. احترام السلطة
4. حماية الضعيف
5. توحيد الطقوس

هذه الخمسة تنادي إلى درجة من الإيثارية. أعطت الإيثارية الجنس البشري درجة على الحيوانات التي عليها البقاء بجهدها فقط. فنحن، على كل، حيوانات أخلاقية، تطورت للعيش في مجموعات تساعدنا في الأوقات الصعبة. والملتزمون بهذه المبادئ، رغم كلفتها الشخصية لهم، يحتفي بهم المجتمع كأبطال. وحتى في مجتمعنا الذي تسوده اليهومسيحية، تتفوق على الوصايا العشر، تلك الغرائز الأخلاقية القاعدية لدى هايدت، التي تطورت قبل وقت طويل من اختراع الكتابة.

بالمقارنة، فالوصايا العشرة حديثة للغاية، ولا تتبع إلا قليلا. ففي الحرب مثلا، نتجنب ذكر الوصية السادسة: "لا تقتل." وبالفعل، الأصوليون الذين ينادون بالوصايا العشر بأعلى صوت هم معظم الوقت أول من ينادي للحرب. ففي الحرب، الولاء للجماعة والأمة يكون في المقام الأول، وأولئك الأبرع في القتل ينالون التقدير—ما داموا يتقيدون بقتل المنتمين للقبيلة العدوة.

لهذا جانب موحش. فحين تدفع لأقصاها، لغرائزنا الأخلاقية القدرة على التهديم. قد يتسبب الولاء للقبيلة في حروب مستمرة—حروب بين العوائل، القبائل، الأمم، وبازدياد بين الأديان. احترام السلطة سيفتح الباب للمستبدين أو لأسخف المؤسسات البشرية، الملكية، والتي لا تزال مستمرة حتى في القرن الحادي والعشرين. والطقوس الموحدة، التي تمارس على كل مستوى من نادي ميكي ماوس إلى النادي البوهيمي الحصري في سان فرنسيسكو، يمكن أن تكون بذورا لنِحَل *cults* هدامة ذات مبادئ شبه-دينية، كالساينتولوجي.

الصندوق الأسود

دائما ما عامل طلاب الفيزياء طلابَ علم النفس بشيء من الاستهجان. فعلم النفس "رخو،" اختاره من أحبوا العلم ولكن كانوا غير مستعدين لتأدية العمل العقلي المضني في حل معادلات تفاضلية جزئية. ولكن في الأعوام القريبة، بدا علماء النفس يتحولون إلى علماء أعصاب.

أدوات علمية جديدة، مكيّفة من أجهزة الفيزياء، تحيل الدراسة الذاتية للسلوك البشري إلى قياسات موضوعية للكيانات المادية التي تعرّفنا. وعلم النفس يتحول لعلم "صلب." أكثر قوانين الكون قاعدية، الذي يكوّن أساس العلم، هو أن كل نتيجة مادية هي حصيلة سبب مادي—بما في ذلك السلوك البشري. كان علماء النفس دوما يعاملون العقل وكأنه صندوق أسود. كانوا يفحصونه بمثيرات متباينة ويراقبونه ليروا ما يظهر. ما يحصل بين بلايين النيورونات في الدماغ وصلاتها بالأعضاء الحسية، بالجهاز الإفرازي، وبكل الأشياء الأخرى التي تكوّن إنسانا لتصل إلى حصيلة ملاحظة يبدو معقدا جدا ليتعامل معه. ومقابل ذلك في الفيزياء سيكون قوانين الثيرموديناميك.

أعلن الرئيس بوش، مثلا، في خطابه عن حالة الاتحاد عام 2004 أن الولايات المتحدة ستحرر نفسها من الاعتماد على نفط الشرق الأوسط بالتحول إلى وقود الهيدروجين، الذي سنستخرجه من ماء البحر. عرف الفيزيائيون رأسا أن هذا غير ممكن. غير ممكن لأنه سينتهك القانون الأول للثيرموديناميك: *الطاقة لا تفنى ولا تستحدث*. وبالتأكيد، يجب احتساب كل الطاقة، فشيء من الطاقة سيستهلك في كل خطوة على الطريق بسبب الاحتكاك أو أي عدم كفاءة أخرى. وهذا هو القانون الثاني للثيرموديناميك. لا عليك أن تسأل كيف سيستخرج الهيدروجين من ماء البحر؛ كيفما حصل فسيستهلك طاقة أكثر مما سيعود علينا استخدامه كوقود. كان هذا واضحا لأن الناتج الوحيد لحرق الهيدروجين هو الماء، وهو ما بدأنا به.

لِماذا لم يُخبر رئيس الولايات المتحدة، الذي يمكنه الاتصال بأي عالم في الأمة للمساعدة، بهذه الحقيقة الواضحة قبل خطابه هو أمر غامض يتجاوز حله مقدرتنا. رغم أن الصندوق الأسود للثيرموديناميك كان كافيا لكشف خطة الرئيس كخطأ أحمق، فالفيزيائيون لن يكونوا أبدا سعداء بالكامل حتى يدخلوا في الصندوق ويروا ما يحصل. تأتي التقدمات الكبيرة في العلم من تحطيم المشاكل إلى أبسط أجزائها، وفهم ما يحصل في كل جزء. والمثل صحيح في فهم السلوك البشري. نحتاج لندخل في الدماغ كي نرى ما يحصل فعلا ضمن بلايين النيورونات، ونبسط ذلك لأبسط وظائفه. وهذا ما الذي عالم النفس، الذي أصبح عالم أعصاب، يفعله.

الصورة في المرآة

المشكلة هي أننا لا نستطيع المضي بالنخز في أدمغة الناس. ولكن عام 1986 كانت مجموعة في جامعة پارما في إيطاليا، تقوم بالنخز في دماغ قرد ماكاك (لنا فعل هذا). كان القرد واعيا بالكامل، ولكن لا توجد متحسسات ألم في الدماغ، ولم يشعر القرد بأي ضيق. كان علماء الأعصاب يدرسون النيورونات في القشرة الجبهية الداخلية، المتخصصة في أفعال اليد كالقبض على غصن أو التقاط شيء. سجلوا إطلاق نيورون معين حين التقط القرد طعامه، ولكن النيورون أطلق أحيانا حين لم يقم القرد بأي حركة من يده. وفهموا في النهاية أن

الإطلاق الإضافي استجاب لقرد آخر في المختبر يلتقط طعامه في مرأى واضح من القرد المدروس. استجاب القرد 1 لمرأى القرد 2 يلتقط طعامه كما لو أنه كان يلتقط الطعام بنفسه. لأن نيورونات القرد 1 "أرأت" سلوك القرد 2، تسمى نيورونات المرآة.

يظن أن نيورونات المرآة مختصة في تعلم المهارات الحركية واللغة—وربما أكثر بكثير. توجد كما يبدو في مناطق دماغ متكافئة في البشر والقرود.

ولكن لا نستطيع أن نفتح جماجم البشر، كما فعلوا مع الماكاك. وبالفعل، يعتقد بعض الناس أن العلماء لا يجب السماح لهم بفعل أشياء كهذه للقرود، حتى إن كان في هذا حفظ لحياة البشر. في حركة حقوق الحيوان، توسعت غريزة الولاء القبلي لتشمل رئيسيات أخرى، أو كل الثدييات، أو حتى كل الكائنات الحية. وللمفارقة، يحرّك دعاة حقوق الحيوان بنفس الشيء الذي كان يدرسه علماء الأعصاب، خلايا المرآة. يمكن أن ينظر لحركة حقوق الحيوان كدراسة حالة من التعاطف سيئ التوجيه.

ولكن حديثا، قام العلماء بتطوير تقنيات تصوير دماغ غير تداخلية. وبالخصوص فإن تصوير الرنين المغناطيسي الوظيفي، *fMRI*، يقوم بتثوير دراسة السلوك البشري. تعود جذور *fMRI* إلى عمل إيزيدور رابي عام 1938، الذي كان أول من قاس العزم المغناطيسي النووي في الذرات. العزم المغناطيسي خاصية أساسية لنواة الذرة، ولأجل ذلك منح رابي جائزة نوبل في الفيزياء عام 1944.

وجد لاحقا أن العزم المغناطيسي الدقيق لنواة الذرة حساس للمحيط الكيميائي للذرة، وهو ما قاد إلى مطيافية الرنين المغناطيسي النووي (*NMR*). وسرعان ما أصبح أداة قوية في الكيمياء، ومُنح فيلكس بلوخ وإدوارد پورسيل جائزة نوبل في الفيزياء عام 1952 لتطويره. ومكّنت التقدمات الكبيرة في الإلكترونيات والحسبان *computing* من اختراع أجهزة مسح يمكنها إظهار أين توجد مواد كيماوية متنوعة في الجسم. ولتهدئة الخوف العام من أي شيء "نووي،" حذفت الكلمة بحكمة من الاسم وأصبح تصوير الرنين المغناطيسي (*MRI*) أحد أقوى تقنيات التشخيص في الطب. ومنح پول ليتربور والسير پيتر مانسفيلد جائزة نوبل في الفسلجة والطب لتطويره. قاد قياس خاصية فيزيائية أساسية للمادة إلى ثلاث جوائز نوبل ولا شك أنه ساهم في عمل فائزين آخرين بنوبل—وربما ستكون هناك جائزة رنين مغناطيسي أخرى في الطريق.

حين تكون منطقة معينة من الدماغ فعالة، يزداد جريان الدم إلى تلك المنطقة. لا طريقة مباشرة لقياس جريان الدم مباشرة في الدماغ، ولكن الخواص الپارامغناطيسية لهيموجلوبين الدم تتباين اعتمادا على جريان الدم. وباستخدام الپارامغناطيسية كبديل عن جريان الدم، يمسح *fMRI* الدماغ في شرائح ثنا-بعدية، مخططا مستوى جريان الدم وكذلك محيطات *contours* فعالية الدماغ. يمكن للباحث مراقبة التغيرات على شاشة مع تبدل دماغ الموضوع من فعالية لأخرى.

دقة *fMRI* لا تكفي للتوصل إلى خلايا مرآة منفردة، ولكن يمكن استنتاج وجودها في معظم الأحيان. إن عرّض الشخص المفحوص بـ *fMRI* إلى منظر شخص آخر يعاني الألم، يفعّل هذا منطقة الألم في دماغ المفحوص—فهو يشعر حرفيا بألم الشخص الآخر. وحده مرأى الألم على وجوه معروضة على شاشة سيفعّل منطقة الألم في الدماغ.

وهكذا نكون قد قطعنا دورة كاملة. فقد استنتج علماء النفس أن الصندوق الأسود للعقل البشري يشعر بالعطف، وهذا ما ينتج غريزتنا لاتباع القاعدة الذهبية؛ والآن قد تقدم علماء الأعصاب وتعرفوا على المقابض والبكرات في الصندوق الأسود التي تؤدي لهذه النتيجة. اعتمادا على هذه الغريزة، أيَّ عالَمٍ نريد؟

الفصل الثاني عشر

الفراشة الأخيرة

وفيه ما من مكان آخر لنذهب

تمشيت حافيا على الطريق الصخري خلال أشجار الحمضيات المثقلة بالفواكه شبه الناضجة نحو مزرعة جدّي وجدتي. احتفَّت بجانبي الطريق نخلات سامقات—إلا حيث مرَّ بمنزل السيد وودز. فمن دون النخل كان ليزرع صفا آخر من أشجار الغريب فروت. كان يسخر قائلا، "وكم من الفاكهة تلك النخلات تنتج؟."

كالعادة، اجتذبت الشجيرات المزهرة في حديقة جدي غيوما من الفراشات. عددنا أنا وأخي مرة خمسة عشر نوعا من الفراشات تحوم حول أجمة واحدة. كان الوادي الأسفل لنهر *ريو غرانده* هو أقصى مدى شمالي لعدة أنواع مدارية، وجنّة لفتى في الخامسة عشرة كان يحلم أن يصبح حشراتيا.

قبل عدة سنين علمتنا أمي كيف نصنع شبكات فراشات من علاقات معاطف سلكية ثنيت في دائرة وعلقت بعصا مكنسة، مع ستائر مخرمة قديمة كقماش شبكي. وأرتنا كيف نثبت الفراشات واشترت لنا كتابا لنتعلم أسماءها.

كان أخي قد غادر للكلية حينها، ولكن جدي كان قد وعد أن يذهب معي للبحث عن شرانق من *روتشيلديا فوربسي Rothschildia forbesi*، عثة الحرير الرائعة. كان العمال المكسيكيون في بساتين الحمضيات يسمون هذه العثة *cuatro ventanas*، أربعة نوافذ، للبقع البيضوية الكبيرة على كل جناح التي تكون شفافة حين ينظر لها عموديا ولكنها عاكسة حين ينظر لها من زاوية. لا أملك أية فكرة عن الغرض من تلك النوافذ، ولكنها عثة جميلة. ولكن كي تحصل على عينة ممتازة، عليك أن تجمع الشرانق وتنتظر بزوغ البالغات. ويستغرق منها الأمر عدة ساعات خارج الشرنقة كي ينفتح كل جناح ويجف قبل أن تبسط أجنحتها.

كان جدي قد انتهى للتو من الحلب، وبعد أن أخرج البقرات لتأكل بين أشجار الغريب فروت، قاد طريقه في البستان إلى جدول الإرواء الرئيس. كان هذا الوادي يوما جزءا من *كينغ رانش* الشاسع؛ ولكن التروية قد أحالته من دغل شائك إلى بساتين حمضيات بديعة.

كانت القناة الخزفية قد بنيت فوق أرض الوادي المسطحة بعدة أقدام. وقد بنى مزارعو الحمضيات دون قصد موطنا شماليا أقصى لـ*روتشيلديا*، وموطنها الأصلي المكسيك وأمريكا الوسطى. كانت ضفتا القناة قد زرعتا بكثافة بصفصاف ودردار *ريو غرانده* التي تتغذى عليها يسروعات *روتشيلديا*. كان الوقت أوائل ديسمبر، وأغصان الأشجار العارية كانت واضحة بحدة في سماء شديدة الزرقة، مما يسهّل ملاحظة الشرانق على الأغصان الخارجية. كان واجبي هو تسلق الأشجار، وكسر الأغصان التي تضم شرانق، وإسقاطها إلى جدي.

لنفصل الشرانق التي لا تزال تحتوي خادرات *pupae* من تلك القديمة الفارغة، كنا نهزها برفق قرب آذاننا. إن كانت لا تزال مشغولة، كنت لتسمع الخادرة تخشخش.

وفي مشغل جدي في الحظيرة، بنينا قفصا من مشبك سلكي ليضم الشرانق. كانت العثات البالغة لتنبثق في أسابيع قليلة. لم أكن لأتخيل أن بعد ذلك سيختفي عالمي الهانئ هذا.

القطن يأتي للوادي

مرت بالوادي أحيانا مواسم شتاء قاسية بما يكفي لتدمير محاصيل الخضروات. وفي النادر، كانت لتتجمد بقساوة كافية لتهديد الحمضيات وقتل بعض شجيرات الزينة المدارية، ولكن الوادي لم يمر يوما بموجة برد كالتي مرت تلك السنة. كان المزارعون القلقون يتجولون بين أشجار الحمضيات، ويشقون الفاكهة ليروا إن تكونت أي بلورة ثلج. إن حصل، كانت الفاكهة لتباع للعصير بسعر أقل بكثير. كانت معامل تعليب العصير تعمل طوال اليوم، ومع ذلك بقيت باردة. بدأت الفاكهة بالسقوط من الأشجار، مغطية أراضي البساتين بالكامل. ثم بدأ اللحاء على الجذوع بالتقصف وأوراقها بالتساقط. لم يبق شيء يمكن حمايته—بما في ذلك حلمي في دراسة علم الحشرات.

كانت رائحة الدخان تعم المكان حين كانت التركتورات تسحب آلاف الأشجار بعمر أربعة عقود من الجذور وتحرقها في محارق ضخمة. قلة من المزارعين كانوا قادرين على إعادة زرع الحمضيات وانتظار الست السنين اللازمة قبل أن تحمل الفاكهة. كان عليهم أن يزرعوا محصولا نقديا كي يعيشوا، واختار أكثرهم القطن. مع تربة قاع النهر الغنية ونظام تروية في محله سلفا، نما القطن طويل التيلة بطول الإنسان وأنتج محاصيل ضخمة. جنى بعض المزارعين على مال أكثر من القطن مما كانت توفره الحمضيات. ولكن الشتاءات الدافئة أيضا أنتجت أعدادا استثنائية من *أنثونومس غرانديس Anthonomus grandis*، خنفساء القطن.

كان القطن قد جرّب في الوادي من قبل، ولكن الشتاءات الدافئة عملت لصالح خنفساء القطن وآفة أخرى تدعى دودة القطن الوردية. ولكن مسؤول المقاطعة، مدعوما بمقالة أعيد طبعها من *Reader’s Digest*، طمأن المزارعين بأن للإنسان اليوم اليد العليا فوق عالم الحشرات. فقد اكتشف للتو مضاد حشري معجز، *DDT*، قيل أنه كان غير ضار إطلاقا للناس وحيوانات المزرعة.

وخلال وقت قصير، كانت طيارات رش المحاصيل منطلقة مع هزيع الفجر قبل هبوب الريح، ترش حقول القطن بـ *DDT*.

بدأت القدرة البيضاء تغطي كل شيء، ولفترة ما بدت خنافس القطن تختفي. بدأ المزارعون ومربو الماشية باستخدام *DDT* لكل شيء. كانت الماشية تغمر في مغطس من *DDT* للقضاء على الديدان النغفية.

كانت هناك علامات تحذير. فقد وضع جار لنا كلب صيده في مغطس ليخلصه من البق. قتل ذلك البق، والكلب أيضا. وسرعان ما أكدت نظرية داروين في التطور بالانتخاب الطبيعي نفسها. فخنفساء القطن تمر في 12 جيلا خلال موسم قطن واحد وسرعان ما طورت مقاومة لـ *DDT*. لم يكن غريبا أن نجد خنافس قطن تحفر بسعادة في جوزات قطن غير ناضجة مع

غطاء واضح من *DDT* على ظهورها. وتبعت *DDT* سموم أكثر خطورة، كل منها عمل لوقت ما. كان الخبر الجيد، ظن بعض الناس، أن البعوض قد اختفى. وكذلك الفراشات.

في نفس الوقت، وعلى بعد 2500 كيلومتر في نيوجيرسي، بول إيرلخ، فتى أصغر مني بعام، كان يجمع الفراشات والعث أيضا. ولكن بول وجد أنه لم يعد يستطيع تنمية اليساريع للحصول على العينات المثلى—فقد كان هناك كثير من *DDT* يرش في نيوجيرسي. لقد كان على الأوراق التي كان يجمعها لتتغذى عليها اليساريع. توجه بول لاحقا لدراسة علم الحشرات في جامعة كنساس عند خبير النحل ك.د. ميشنر. كانت أطروحة الدكتوراه تبعه حول السلوكيات السكانية للفراشات. وأصبح بعد ذلك أستاذا في جامعة ستانفورد.

إن الرياضيات في تعداد البشر والفراشات هي نفسها، وكتاب إيرلخ الصادر عام 1968، *قنبلة السكان*، بقليل بعد كتاب ريتشل كارسون *الربيع الصامت*، أصبح من أفضل المبيعات.

أنواع مهددة

وفقا لمنطق البقاء القاسي، فـ*الهومو سابينس* يبلي حسنا. إذ هناك 1,040 حيوانا ونباتا في الولايات المتحدة مدرجة حاليا تحت قانون الأنواع المهددة لعام 1973. ورغم الحروب والسمنة، ليس البشر على القائمة. فنحن في الحقيقة نستولي على الكرة الأرضية، دافعين بأنواع أخرى بلا حصر إلى الانقراض مبكرا عن طريق تدمير مواطنها. حتى الشمپانزي، ألصق أقربائنا الأحياء ينحصر الآن في موطن يتقلص بسرعة في أفريقيا الاستوائية وهو اليوم على حافة الهاوية. فالبشر ينشئون مواطنهم الخاصة، على حساب الأنواع الحية الأخرى.

إن "توازن الطبيعة" خرافة لا أكثر. فالتاريخ الطبيعي للأرض هو سجل من الانقراضات؛ ولهذا لدينا علماء إحاثة. إن النوع الناجح وفقا للتطور هو الذي يزاحم الأنواع الأخرى، نباتات أو حيوانات، ببساطة إذ يتكاثر أسرع منها. التغير المناخي، الكوارث الطبيعية، الأوبئة، استنفاد الموارد—كلها ترجح الموازين، خالقة منافذ لأنواع معينة وتاركة متحجرات لأخرى كي يتأمل فيها إحاثيو المستقبل.

هذه ليست خطة مهندسة بعناية. فالبشر لم "يُراد" لهم أن يسودوا العالم من قبل مصمم عظيم ما. هذا ما حصل، وبقدرته على الكلام بصدفة تطفرية، يمتلك *الهومو سابينس* زمام الأمور ويبدو مصمما على تعبيد الكوكب بالكامل، دافعين بالأنواع الأخرى إلى الحافة. إذ سهّل *الربيع الصامت* مهمتها، نجحت الحركة البيئية في تمرير قانون الأنواع المهددة عام 1973. أحيانا قد ينقذ نوع مرئي بكثرة كالعُقاب الأصلع من حافة الخطر، ولكن رغم بعض القضايا المنتشرة بقوة كالبومة المبقعة و *snail darter*، يستحيل موطن نوع بعد آخر إلى أسفلت.

وخلاف ذلك، يبدو البشر ناجحين جدا في أننا نجد أنفسنا ننتشر حتى شفا الكارثة—فهذا، بعد كل، كوكب متناهي. ما الذي نفعله الآن؟ بالنسبة لبول إيرلخ بدا ذلك واضحا: على البشر ممارسة تنظيم النسل. وبدأ بإنذار العموم في سلسلة من الكتب بدأت بـ*قنبلة السكان*. يمكننا أن نجادل حول تفاصيل وتوقيت تنبؤاته، كما فعل عديد من النقاد، ولكن النتيجة النهائية لا مفر منها إلا لو تجاوزنا اعتراضاتنا الدينية حول تنظيم النسل. وهذه هي النقطة التي تتحول عندها الخرافة من رغبة لا تضر إلى تهديد للنوع البشري.

مطارد الأرانب

كان المتفائلون التقنيون قد ارتعبوا من هذا الضرب من التفكير السلبي. اعتقدوا أن مشاكل العالم يمكن أن تحل عن طريق الرفاه الذي سيجلبه التصنيع غير المقيد، الذي يدعم تعدادا متوسعا دوما—وهكذا كان الأمر ينجح. لا نحتاج إلا لمعرفة أين سنضع الناس.

لهذا بدأت التخيلات المستقبلية لدى جيرارد ك. أونيل عن استعمار الفضاء. متأثرا بنجاح مهمات أپولو في الوصول إلى القمر، اقترح أونيل، وهو أستاذ فيزياء في پرنستون تُعرف عنه الأصالة، أن الموطن البشري يمكن توسيعه ليشمل الفضاء. وفكر أن علينا أن نبدأ من الآن.

كان أول عرض علني لفكرة استعمار الفضاء هذه في اجتماع لقسم الفيزياء في جامعة ماريلاند، حيث قبلت للتو مقعد أستاذية. تخيل أونيل مستعمرات فضاء عملاقة على شكل أنابيب أسطوانية دوارة بطول 64 كيلومترا وقطر 8 كيلومترات، مغلقة الطرفين، وموضوعة في نقطة لاغرانج-5 المستقرة بين الأرض والقمر. يمكن للناس العيش في السطح الداخلي المحدب تحت جاذبية صناعية يولدها الدوران. ماذا سيفعل هؤلاء الناس طوال اليوم؟ هممم، ربما كان هناك عنصر من الخيال الجنسي على الخط. كان المستعمرون ليشغلوا أنفسهم بإنجاب أطفال أكثر، وببناء مستعمرات فضاء إضافية لإسكان التعداد المتنامي. سيتم بنائها باستخدام مواد خام مستخرجة من الكويكبات. و *الهومو ساپينس* سيستمر بالتكاثر دون حدود.

إن فن المستقبليّ هو إزالة الصعوبات بحركة من يده. ولكن خطاب أونيل ركز على إمكان الفكرة لا على الأسباب الداعية لها. بالنسبة له كان الإمكان كافيا؛ وككل المستقبليين، كان في عشق مع التقنية.

لا أظن أن *الجزيرة 1*، كما دعاها، تنتهك قوانين الفيزياء، ولكن ماذا كان غرضه؟ لقد خلط بين التعقيد التقني المتزايد والتقدم البشري. وعند سؤاله، اعترف بأنه كاثوليكي ملتزم يعد تنظيم النسل أمرا مقيتا.

عاملت ناسا خيال أونيل المجنون كما لو كان رؤية عقلانية للمستقبل، مموّلة "بحثه" وممدة إياه بتصاوير فنية مفصلة للحياة على جزر أونيل في الفضاء. وبدت دوما كالحياة في الضواحي. أحب الإعلام القصة، وتحلب ريق قادة الصناعة لوعود نمو السوق دون حد، ووجد القادة الدينيون موردا لا ينتهي من الأرواح ليخلّص، وتخيل الجيش حاميات في الفضاء، مستعدة دوما للرد على أي علامة من العدائية ضمن النزلاء.

ادعى جيرارد أونيل أنه قد أجرى حساباته حول فكرة الجزر-في-الفضاء ووجدها عملية. والأسوأ أنه أطلق قطيعا من تلامذته بنفس التفكير في العالم. لا يزال مهاويس الخيال العلمي هؤلاء طليقين، مستخدمين كلمات كـ "المصير" لتوليد المزيد من الخيالات التقنية غير العملية.

اعتمد أونيل بثقة على التخمينات التي جهزتها ناسا حول كلفة إطلاق المواد في الفضاء. وكان ذلك خطأ فادحا. كانت ناسا تسعى لدعم الكونغرس لأجل بناء مكّوك الفضاء. واستغلت لذلك التقنية المرموقة آنذاك من تقليص تخمينات الكلفة: فحين يجد الكونغرس أنه قد علق بالشص، سيكون متأخرا جدا أن يُلغى برنامج المكّوك دون التسبب بأذى اقتصادي فادح في المقاطعات الأساسية للكونغرس. هذه الكلف غير الواقعية إطلاقا التي خمنتها ناسا لإطلاق المواد في الفضاء هي ما استخدمه أونيل لتخمين كلفة مستعمراته الفضائية.

للبعض، كانت جزر أونيل في الفضاء هي التجسد الأروع للفردوس التقني، ولكن لآخرين كانت تبدو ككابوس خيال علمي—تستبدل فيه جوهرة كوكبنا الجميلة بمطارد أرانب عملاقة.

إجراء الحسابات

في فصلي المتكون معظمه من طلاب جدد في الفيزياء، نختبر إمكانية حلول تقنية مقترحة لمشاكل المجتمع، كبناء مستعمرات فضائية لتخفيف مشاكل السكان، أو استخدام كحول الذرة كبديل عن الجازولين. لنأخذ نظرة موجزة عن كيفية إجراء الحسابات.

في أول يوم في الفصل، سألتهم كم منهم يعتقدون أنه يوما ما في المستقبل سيستطيع الناس السفر إلى نجم آخر وكواكبه. كمدمنين على *ستار تريك*، رفع معظمهم—وأحيانا كلهم—أيديهم. وهكذا كنا نخصص عدة دقائق من وقت كل فصل للتخطيط لهذه الرحلة. في كل وقت فصل كنت أطلب من المتطوعين أن يأتوا للفصل اللاحق بأرقام نحتاجه في الخطوة اللاحقة للتخطيط للمهمة، مثل:

- ما هو بعد أقرب النجوم؟
- ما المدة التي يستعدون لقضائها في السفر؟
- بأي سرعة يجب أن يسافروا كي يقوموا بالذهاب والإياب في تلك المدة؟
- كم شخصا يجب أن يكون على الطاقم؟
- وما هو الحجم الذي يجب أن تكون به المركبة؟
- ما الذي سيحتاجون لأخذه معهم؟

وفي النهاية، مع اقترابنا من نهاية الفصل الدراسي، كنا نتفق على تخمين محافظ للكتلة الكلية لمركبة الفضاء. وكنت أطلب منهم أن يأتوا للفصل القادم مع رقم يمثل استهلاك الطاقة السنوي لكل البشر على الأرض لاستخدامه كنقطة مرجعية. ونحن الآن مستعدون للحساب النهائي. قلة في الفصل بدأوا بالضحك المكبوت، عارفين إلى أين نتجه، لأنهم قاموا بالحسابات سلفا. باستخدام ميكانيك نيوتن البسيط، نحسب الطاقة اللازمة لتعجيل مركبة بهذا الحجم إلى السرعة المطلوبة للقيام بالرحلة في تلك الفترة—نصف الكتلة ضرب السرعة تربيع—ونقارنها باستهلاك البشر السنوي للطاقة على الكوكب بكامله. كانت الطاقة اللازمة لرحلة إلى أقرب نجم في عمر بشري كامل—والآن هم يضحكون جميعا—تبلغ آلاف أمثال كل الطاقة المصروفة على الأرض في سنة. في الواقع، إنها كبيرة جدا بحيث لا معنى للمرور على الاحتمالات. فهي ببساطة لا تستحق التساؤل.

الخبر السيء، أقول لهم، هو أننا لن نزور أبدا نجما آخر. والخبر الجيد أنهم لن يزورونا أيضا. يحقق هذا الاختبار هدفين: الأول، لن يتخيل الطلاب يوما أن رؤية *UFO* موثقة قد تكون دليلا على زيارة من غرباء فضائيين. والثاني، لن يحملوا أي برنامج بمستوى كبير على محمل الجد إلا حين يقومون، ولو بشكل عمومي، بالحسابات ليروا إن كانت معقولة. هذا حساب فقط، ولكن من المهم أن يقوم به أحد ما. لم أعرف يوما أن صحفيا قام بالحسابات؛ فواجبهم هو نقل حسابات شخص آخر.

جزر في الفضاء

وهذا ما يعيدنا إلى مقترح جيرارد أونيل لحل مشكلة السكان ببناء مستعمرات فضائية في نقطة لاغرانج-5 المستقرة في نظام الأرض-القمر. حتى وفق تخمينات ناسا غير المسؤولة للكلفة، يستحيل أن نأتي بأي شيء يقارب الأرقام التي استخدمها أونيل في مقالته في *الفيزياء اليوم* عام 1974 حول مستعمرات الفضاء. لنقم ببضعة حسابات بأنفسنا:

- عام 1974، العام الذي نشر فيه أونيل مقالته في الفيزياء اليوم حول مستعمرات الفضاء، تجاوز تعداد الأرض حاجز 4 بلايين.
- حين أكتب هذا في أواخر 2007، تقرأ ساعة تعداد الأرض 6,630,725,709. تخيّل أونيل أن 1,000,000 شخص يستطيعون العيش في إحدى أسطواناته العملاقة.
- للحفاظ على تعداد الأرض في مستوى عام 1974 نحتاج لترحيل 2.63 بليون نسمة إلى 2630 مستعمرة فضاء في السنين الـ33 الفاصلة.

والواقع أن ميزانية الفضاء لستة عشر دولة مشاركة يكفي بالكاد للإبقاء على طاقم من ثلاثة على محطة الفضاء الدولية *ISS*. إن كان لـ *ISS* غرض على الإطلاق، فهو أن تستعرض بشكل مقنع حتى لأشد الحالمين أن فكرة أونيل حول مستعمرات الفضاء هي خبل مطلق. ولا يوجد مكان آخر لنذهب إليه. فسطح المريخ الأجرد المغطى بالصخور، كسطح القمر الخالي من الحياة، لا يوفر وعدا بمستعمرات مكتفية ذاتيا. حتى إن كان هناك كوكب آخر يمكن سكنه في النظام الشمسي، فالمستعمرات خارج الأرض لن تحل مشكلة السكان على الأرض. فنقل البشر إلى مكان آخر في أي مكان على النظام الشمسي سيفاقم استنفاد الموارد هنا على الأرض.

تضخم السكان ـ الدفيئة الأرضية

لإطعام سكان الأرض المتزايدين، خلق العلم الزراعي ما يعرف بالثورة الخضراء. كإنجاز تاريخي للعلم والتقنية في القرن العشرين، جعلت الثورة الخضراء القضاء على الجوع في الأرض ممكنا ـــ لوقت ما. نحتاج ذلك الوقت لنبني إصلاحات اجتماعية أساسية لتقييد نمو السكان؛ وإلا فلن ينجح إلا في تأجيل يوم المحاسبة. ربما تستطيع الثورة الخضراء تغذية التعداد المتزايد، ولكن بالإضافة إلى مزاحمة أنفسنا والأنواع الأخرى على هذا العش الذي نسميه الأرض، فالتعداد المتزايد يخرب العش دون رجعة. فحين نستهلك خزين الوقود الأحفوري المتضائل لتوليد الطاقة الكافية لإمداد التعداد المتزايد، نستخدم الغلاف الجوي كمزبلة لنتائج الحريق، ومعظمها ثنا-أكسيد الكربون. ولإطعام السكان، نستخدم المحيطات كمزبلة للبقايا الزراعية المستهلكة للأكسجين.

لهذا، يجب أن تعد الدفيئة الأرضية كأحد أعراض تضخم السكان. يمكننا ممارسة المحافظة واختراع مكائن أكفأ، ولكن إن استمر السكان بالنمو فستستولي علينا الكارثة في النهاية. ببساطة لا يمكن إمداد تعداد متزايد دون حد.

ولكن لماذا على التعداد أن يزداد؟ فقد أعطتنا "الحبة" الوسيلة التقنية للتحكم بالتعداد. في أوربا والمناطق المتقدمة تقنيا من العالم، كاليابان، تناقص معدل الخصوبة إلى اثنين، أي معدل الاستبدال.[13]

سيستمر التعداد بالتزايد لسنوات قليلة بسبب العدد الكبير من النساء في عمر الإنجاب، ولكن إن بقي معدل الخصوبة منخفضا فسيستقر التعداد في النهاية—أو حتى يبدأ بالتقلص.

كل هذا حصل بهدوء دون أثر من سياسات الحكومة القمعية التي وجدها جيرارد أونيل وليبرتاريون آخرون محتومة لتكوين تعداد مستقر. كانت السياسة الوحيدة للحكومة حول نمو السكان في تلك البلدان هو أن تبقي نفسها بعيدة، ولا تخلق حواجز على استخدام موانع الحمل. ولا كان النمو الصفري مرافقا بانهيار اقتصادي كما تنبأ الليبرتاريون. وبالفعل، فالأمم ذات النمو الصفري سكانيا هي الأكثر تحررا ورفاهية على الكوكب.

وبسبب معدل الخصوبة المتناقص في أوربا، أعلن بيورن لومبورغ، الذي كتب *البيئي الشكاك* عام 2001، أنه ما من مشكلة سكان. وأقرب منه، في *الحالة المتحسنة للعالم*، يقدم إندور غوكلاني حجة مماثلة مبنية على الظروف المتحسنة في الهند والصين. كل من لومبورغ وغوكلاني ينسبان في المحصلة معدل الخصوبة الواطئ إلى الرفاهية.

لقد خلطا بين السبب والنتيجة. فمعدلات الخصوبة الواطئة والرفاهية هما ببساطة لأم واحدة—حقوق المرأة. علينا فقط أن ننظر إلى الأعداد.

الأعداد

أعلى معدل خصوبة في أي بلد هو رقم 7.0 المخيف في أفغانستان الفقيرة المدقعة. ولكن الفقر ليس سببا في معدل خصوبة أفغانستان المرتفع. فالسبب الأقرب هو قوة طالبان، وهي حركة أصولية سنية ملتزمة تحكمت بأفغانستان حتى 2001، حين استبدلت، ولم تستأصل، على يد الأمم المتحدة. تحت الشريعة الإسلامية ليس للنساء حقوق—ولا طرق وصول إلى الحبة. ثاني أعلى معدلات الخصوبة هو في الكويت الغنية بالنفط وباقي إمارات النفط العربية. إن الناتج الداجن الإجمالي لكل فرد في هذه البلدان متوازي مع أوربا الغربية، ولكنه نتيجة لحادث جيولوجي. فهذه البلدان تعوم على محيط من النفط. وحين ينضب، لن يجدد محيط النفط نفسه.

كانت الأنباء في ديسمبر 2007 أن معدل الخصوبة في الولايات المتحدة قد ارتفع إلى معدل الاستبدال، 2.0، لأول مرة في خمسة وثلاثين عاما قد هلل لها كخطوة مهمة في مجتمع الأعمال، رغم أن الاستبدال الحقيقي سيحتاج معدل أقرب إلى 2.1 ليعوض عن وفيات الأطفال.

وصل معدل الخصوبة في الولايات المتحدة لقمته عند 3.8 في الـ1950ـات بُعيد الحرب العالمية الثانية، ولكنه انخفض لما دون 2 بعد جيل نتيجة لتطوير الحبة. وجدت الصناعات التي انتفعت خلال الحرب في نقصان الخصوبة كارثة. اشتكى متحدث باسم شركة من أن "نظمنا الاجتماعية قامت على النمو—لا نستطيع إلا أن ننمو." لو صح ذلك، فالكارثة محدقة.

---

13. أي أن كل زوج وزوجة ينجبان طفلين، على الأغلب ذكرا وأنثى، يحلان محلهما في التعداد. وهذا يعني في المحصلة ثبات التعداد على ما هو عليه بافتراض خصوبة الجميع، ولكن هذا الافتراض ليس واقعيا تماما.

ولكنه ليس كذلك. فبإعطاء النساء التحكم على عملياتهن التكاثرية، تسمح الحبة لهن بالتقدم بكامل إمكانياتهن. كل أمة تفشل في استغلال عبقرية نصف سكانها لا يتوقع منها أن تتنافس بنجاح في عالم اليوم القائم على المعرفة. إن معارضة الحبة أمر ديني في المقام الأول، ولكنه يحرّض من قبل عالَم شركات يساوي بين نمو السكان ونمو الاقتصاد.

لا تستخدم الحبة بشكل واسع في الأمم الأفريقية الفقيرة جدا، والنتيجة هي أن معدلات الخصوبة تبقى عالية جدا. كثير من تلك الأمم مسلمة، ومعارضة حقوق المرأة تفرضها الشريعة الإسلامية. ولكن حتى ضمن الأمم الأفريقية غير المسلمة، تحدد العادات القبلية من حقوق المرأة وتبقى معدلات الخصوبة عالية جدا.

قوانين الطبيعة

وجدت ندوب في الجلد من الجدري في مومياءات مصرية قبل آلاف السنين. وقتل الجدري 60 مليون أوروبي في القرن التاسع عشر وحده، وأعمى ثلث الناجين. خلافا لمعظم الأوبئة، التي تصيب الفقراء المتكدسين بتحيز، لم يكن الجدري يميز: فخمسة من ملوك أوربا الحاكمين كانوا من بين ضحاياه.

رغم أن لقاحا للجدري قد عُرف منذ حوالي قرنين، لا يزال المرض يضرب أحيانا منطقة قصية ما من العالم في القرن العشرين. ولكن اتفاقا عالميا غير مسبوق تضمن كل كيان سياسي على الأرض، سمح بفرق الاستجابة السريعة من منظمة الصحة العالمية بتجاوز كل الحدود السياسية على الكوكب دون موافقة مسبقة. إن ضرب المرض في منطقة معزولة ما، كان الفريق ليتعقب كل من تقرب من الضحايا ويقوم بتلقيح جماعي.

عام 1979 أعلن أن الجدري تم استئصاله من الأرض. وكان ذلك أعظم إنجاز للعرق البشري، ليس فقط لأنه استأصل مصدرا قديما للمعاناة البشرية من الأرض، ولكنه بفعل هذا أظهر ما يمكن تحقيقه حين يتعاون العالم بكامله. إن الأمل في فعل نفس الشيء لشلل الأطفال يتضاءل حين يجعل الصراع الديني اتفاقات كهذه أصعب فأصعب.

وجدت قطعة من جمجمة *هومو اريكتس*، وهو سلف *للهومو سابينس*، عمرها 500,000 حديثا في تركيا. تحمل هذه الجمجمة علامات واضحة لآفات السل. كان السل يسبب معاناة وموتا باكرا لأسلافنا البشرانيين *Hominids* طويلا قبل أن يتطوروا إلى *الهومو سابينس*. يمكن أن يسيطر على السل الآن بالمضادات الحيوية وهو الآن نادر في الدول الأوربية.

ولكن بإمكاننا أن نفعل ما هو أكثر من استئصال أو شفاء الأمراض. يمكن للهومو سابينس الآن أن يطمح لإنهاء الأسباب التاريخية للمآسي البشرية الكبرى. فالجوع اليوم ليس سوى مشكلة توزيع في الأجزاء التي مزقتها الحرب من العالم. والمكائن تحرر الناس العاديين من الجهد المخدر للعقل الذي كان على عاتقهم طوال التاريخ. كل ما تعلمه العالم هو اليوم على أطراف أصابع المواطنين العاديين. ما الذي جعل هذه الأشياء ممكنة.

لطخات ضعيفة من مادة تستنسخ نفسها محتجزة على هذا الكوكب الصغير الغريب من أصل عشرة تدور حول نجم غير مميز، واحد ضمن بلايين النجوم في مجرة اعتيادية في كون يحتوي ملايين المجرات، اختارت أن تقضي حصتها من الدوران متفحصة وفاتحة لكتاب الطبيعة. وجدت على صفحاته أنه، بكل تعقيده، كل شيء على هذا الكون الفسيح تحكمه ذات القوانين الطبيعية. نستطيع تعلم هذه القوانين واستغلالها لصالحنا، ولكن لا نستطيع تغييرها.

كما رأينا في الفصل الثاني، بدأ بحثنا عن قوانين الطبيعة قبل 2,600 عام مع فكرة ثاليس العلمية أن هناك سببا ماديا وراء كل حدث. يتتبع العلم المسار من سبب لآخر. ويحاول الفيزيائيون اليوم أن يتتبعوا السببية لـ 14 بليون سنة حيث تكونت المادة من الطاقة، باستخدام مصادم الهادرون الكبير في *CERN*. كثير تعلمناه من كتاب الطبيعة—وأكثر منه لا يزال ينتظر.

الخرافة

في داخلنا نحن صائدون لاقطون. والدماغ الذي يمكننا من كتابة الغزَل وحل المعادلات التفاضلية لم يتغير كثيرا خلال 160,000 عام. في الأعوام الـ 2,593 منذ مولد العلم مع ثاليس، لم يبدو أنه تغير إطلاقا. لقد نقلنا العلم إلى عالم من النقل النفاث والتواصل الإلكتروني مع دماغ لا يزال مبنيا على غرائز متوحشين قاتلوا للبقاء في برية البليستوسين.

لا نزال، كما كنا دوما، أطرافا في صراع دائم مسلح في المعظم، لا يدور أكثره إلا على الفروق الثقافية، المعتقدات الخرافية التي بذرت فينا كأطفال. حتى حين يغير العلم حياتهم اليومية، يرفض معظم الناس أن يعتقدوا أن الأحلام والعواطف التي تدور فيهم يمكن تقليصها إلى قوانين الفيزياء. تبدو دفقة هرمونية، يحتثها التنويم الذاتي أو قائد ديني ذي شعبية، للبعض كمقابلة مع الإلهي.

هل هناك إله؟ يستحيل أن نثبت أنه هناك، وكذلك يستحيل أن نثبت العكس. وبالتأكيد لا نخلو من أناس يدعون أنهم على اتصال به أو بها. يبدو أنهم يعرفون تماما ما يتوقعه الإله منا، ولكنه غير واضح إطلاقا لماذا يختارهم الإله، من بين الناس، ليكونوا سفرائه. وعلى كل، لو تقبلنا وجود الإله، يبقى لدينا السؤال الأكبر: من أين أتى الإله. فالإله، كما يبدو، ليس فكرة مفيدة.

ما يتعلّمه العلم عن القوانين التي تحكم الكون يعطينا القدرة على تحويل الكون إلى أقرب شيء للفردوس سيراه أي منا. هذه المعرفة لم تأتِنا من كتب مقدسة، أو وحي نبوي. العلم سبيلنا الوحيد للمعرفة—وكل ما سواه محض خرافة.